

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інститут прикладного системного аналізу
Кафедра математичних методів системного аналізу

«На правах рукопису»
УДК 004.942:519.216.3

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ О.Л. Тимошук
«__» _____ 20__ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра
зі спеціальності 124 Системний аналіз

на тему: «Система підтримки прийняття рішень для моделювання і
прогнозування ціни в роздрібній торгівлі»

Виконав:
Студент(ка) II курсу, групи КА-62м
Євграфова Ксенія Леонідівна _____

Керівник:
д.т.н., проф.
Бідюк П.І. _____

Рецензент:
д.т.н., проф.
Архипов О.Е. _____

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних посилань.
Студент _____

Київ
2018

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 151 с., 25 рис., 26 табл., 27 джерел, 2 додатки.

Актуальність теми: формування ціни у роздрібній торгівлі є дуже важливою задачею в сучасному світі, адже її використання є дуже розповсюдженим, але не зважаючи на це задача залишається майже не дослідженою.

Об'єктом дослідження є процеси ціноутворення у роздрібній торгівлі.

Предмет дослідження: математичні моделі для формального опису процесів ціноутворення і прогнозування на основі статистичних даних.

Мета дослідження полягає у аналізі факторів впливу на ціноутворення, визначення їх важливості і врахування способу впливу, та побудови системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі.

Методи дослідження: методи аналізу процесів ціноутворення на сучасному ринку роздрібної торгівлі, методи регресійного аналізу, експертні методи та методи логічного дослідження.

Отримані результати: розроблено систему підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі на основі проведеного аналізу факторів впливу. Зроблено порівняння отриманих результатів.

ЦІНОУТВОРЕННЯ, РОЗДРІБНА ТОРГІВЛЯ, ПРОГНОЗУВАННЯ, ФАКТОРИ ВПЛИВУ, СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ЦІНИ.

ABSTRACT

The theme: Decision support system for modeling and forecasting retail price.

Master's thesis: 151 p., 25 figures, 26 tables, 27 sources, 2 annexes.

Actuality of topic: price formation in retail trade is a very important task in the modern world, since its use is very widespread, but despite this, the task remains almost unexplored.

The research object are processes of pricing in retail trade.

The purpose of research is to analyze the factors of influence on pricing, to determine their importance and to take into account the mode of influence, and to create a system for supporting the decision-making process of price formation in retail trade.

Research methods: methods of analysis of pricing processes at the modern retail market, methods of regression analysis, expert methods and methods of logical research.

Results: a decision support system for price formation in retail trade has been developed based on the analysis of the factors of influence. A comparison of the results is made.

PRICING, RETAIL TRADE, FORECASTING, INFLUENCING FACTORS, SOLUTION SUPPORT SYSTEM, FACTORS OF INFLUENCE ON FORMING PRICES.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЗАДАЧІ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЦІНИ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ.....	10
1.1 Ціна та ціноутворення.....	11
1.2 Цілі та стратегії ціноутворення.....	12
1.2.1 Забезпечення виживаності	16
1.2.2 Максимізація поточного прибутку.....	16
1.2.3 Завоювання лідерства за показником частки ринку	17
1.2.4 Завоювання лідерства за показниками якості товару.....	17
1.3 Методи ціноутворення.....	18
1.3.1 Методи ціноутворення, засновані на витратах	18
1.3.2 Методи ціноутворення з орієнтацією на конкурентів.....	26
1.3.3 Методи ціноутворення з орієнтацією на попит	29
1.3.4 Параметричні методи ціноутворення.....	31
1.3.5 Методи стимулювання збуту продукції.....	36
1.4 Фактори ціноутворення	40
1.4.1 Внутрішні фактори ціноутворення.....	41
1.4.2 Зовнішні фактори ціноутворення	43
1.5 Цінові політики.....	45
1.5.1 Цінова стратегія проникнення на ринок.....	48
1.5.2 Цінова стратегія періодичної знижки	49
1.5.4 Цінова стратегія знижки на другому ринку	52
1.5.5 Стратегія цінової дискримінації.....	53
1.6 Акції та знижки.....	54
1.8 Цінова еластичність	56
1.9 Психологія споживання та вплив цін на вибір покупця.....	58
1.10 Ефективність ціноутворення.....	61
1.11 Державне врегулювання ціноутворення в роздрібній торгівлі.....	62
1.11.1 Форми і методи державного регулювання	63
1.11.2 Опосередковане та пряме регулювання.....	67

	7
1.11.3 Оподаткування	70
Висновки за розділом	72
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА БАГАТОФАКТОРНОГО МЕТОДУ ЦІНОУТВОРЕННЯ	76
2.1 Основні групи факторів впливу на ціноутворення	76
2.1.1 Собівартість	78
2.1.2 Витрати	81
2.1.3 Цілі підприємства	85
2.1.4 Прогнозування	90
2.1.5 Акційні пропозиції	94
2.1.6 Державне врегулювання	96
2.2 Алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі	104
Висновки за розділом	109
Розділ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМУ ЦІНОУТВОРЕННЯ	110
3.1 Обґрунтування вибору платформи та мови програмування	110
3.2 Аналіз архітектури програмного продукту	112
Висновки за розділом	115
Розділ 4. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ	117
4.1 Аналіз роботи алгоритму формування ціни у роздрібній торгівлі	117
4.2 Аналіз якості роботи системи підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі	118
4.3 Керівництво користувача	123
Висновки за розділом	129
РОЗДІЛ 5. РОЗРОБКА СТАРТАП-ПРОЕКТУ	131
5.1 Опис ідеї проекту	131
5.2 Технологічний аудит ідеї проекту	133
5.4 Розроблення ринкової стратегії проекту	141
5.5 Розроблення маркетингової програми стартап-проекту	143
Висновки за розділом	145
ВИСНОВКИ	147
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	149
ДОДАТОК А	152
ДОДАТОК Б	161

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВВП – внутрішній валовий продукт;

SKU – stock keeping unit, ідентифікатор товарної позиції;

ПДВ – податок на додану вартість;

СУБД – система управління базами даних.

ВСТУП

Магістерська робота присвячена розробці системи підтримки прийняття рішень для моделювання ціни у роздрібній торгівлі.

Дослідження присвячене аналізу методів ціноутворення, побудові математичних моделей досліджуваних процесів та аналізу факторів впливу на процес ціноутворення.

Об’єкт дослідження: процеси ціноутворення у роздрібній торгівлі.

Предмет дослідження: математичні моделі для формального опису процесів ціноутворення і прогнозування на основі статистичних даних.

Методи дослідження: методи аналізу процесів ціноутворення на сучасному ринку роздрібної торгівлі, методи регресійного аналізу, експертні методи та методи логічного дослідження.

Публікації: За матеріалами магістерського дослідження опублікована 1 наукова праця: тези доповіді на XX міжнародну науково-технічну конференцію «Системний аналіз та інформаційні технології».

Пояснювальна записка складається з чотирьох розділів. У першому розділі висвітлено актуальність дослідження ціноутворення у роздрібній торгівлі, розглянуто існуючі системи ціноутворення та виявлено їх недоліки, зроблено постановку завдання магістерського дослідження. Встановлено, що існуючі системи не враховують весь спектр факторів впливу на процес ціноутворення. У другому розділі розглянуто окремі групи факторів впливу на ціноутворення, множину математичних моделей, за допомогою яких обробляють ці фактори та описано алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень для ціноутворення з урахування цих груп факторів. У третьому розділі описано процес побудови моделей, а також у ньому аналізуються результати практичного застосування цих моделей для формування ціни. Четвертий розділ присвячено розробці стартап-проекту за матеріалами дослідження.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЗАДАЧІ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЦІНИ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ

Загальний обсяг світової роздрібно́ї торгівлі дорівнює приблизно 10 трлн. доларів, при цьому на частку країн Західної Європи припадає близько третини. Цей ринок не швидко розвивається або є інноваційним, однак він набагато більш постійний ніж багато інших.

Роздрібна торгівля – це діяльність щодо продажу товарів безпосередньо громадянам та іншим кінцевим споживачам для їх особистого некомерційного використання незалежно від форми розрахунків [1].

Тобто ця сфера включає в себе придбання будь-яких товарів та послуг, які не підлягають подальшому перепродажу, а призначені для безпосереднього використання.

Виходячи з того, що реалізація в роздріб ведеться через підприємства роздрібно́ї торгівлі, які вимагають утримання торгових площ, великого штату працівників, великої кількості товарів в наявності в залі і на складі, вартість продукції зростає, тобто формується нова ціна. Для покриття витрат і отримання прибутку застосовується торговельна націнка — маржа. Величина торгової націнки регулюється загальним станом ринку або державним регулюванням цін. На товари, що не входять в категорію регульованих державою, націнка в середньому може становити від 30% до 200% і більше, залежно від політики та стратегії компанії, стану ринку, властивостей товару та іншого.

В даній роботі буде розглядатись саме формування нової ціни на товари у роздрібно́ї торгівлі з урахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів впливу.

1.1 Ціна та ціноутворення

Під поняттям ціни прийнято розуміти кількість грошей, за які продавець згоден продати, а покупець згоден купити одиницю товару або послуги. Тобто це ордината точки перетину кривих попиту і пропозиції. Але у контексті ринку роздрібної торгівлі будемо розглядати ціну лише як грошовий вираз вартості.

Для прийняття рішення про ціну конкретного товару в роздрібній торгівлі необхідно встановити:

- величину попиту на даний товар і ступінь його тривалості;
- межі ринку товару за обсягом і часу дії;
- наявність і характер конкурентів на ринку;
- рівень цін на ринку аналогічної продукції;
- зв'язок між ціною і обсягами продажів;
- перспективи зростання продажів;
- ступінь впливу на ринок і рамки втручання держави;
- суми витрат виробництва та транспортування;
- стратегії розвитку компанії та її цінову політику;
- платоспроможність цільової аудиторії та її психологію;
- споживчі якості товару;
- залежність від специфічних умов (сезонності попиту, наявності точок ремонту та обслуговування, величини експлуатаційних витрат споживача);
- фаза економічного циклу, величина інфляції та ін.

Отже, ціна – це категорія складна і комплексна, в якій перетинаються практично всі основні економічні та соціальні проблеми, в основному це стосується виробництва і реалізації продукції, визначення її вартості, розділу і використання ВВП і національного доходу. В основному формування вартості товарів відбувається в процесі виробництва і реалізації, коли за допомогою встановленої ціни регулюється використання грошових

накопичень. Зі сказаного випливає, що основою цін є необхідні витрати праці, вартість товарів, які за допомогою грошової форми знаходять відбиток у ціні. На ціну впливають також інші фактори, наприклад транспортні витрати, які становлять значну частку в ціні продукції. На транспортні витрати в свою чергу впливає вид транспорту і термін, протягом якого товар повинен бути доставлений споживачеві. Вартість товару, що доставляється повітряним транспортом, буде набагато більше, ніж вартість товару, що доставляється залізницею.

Ціна певної кількості товару становить його вартість, тому правильно говорити про ціну як вартості товару в грошовому вираженні (мінової вартості).

Для коректного вирішення задачі формування оптимальної ціни у роздрібній торгівлі необхідно розуміти як вона створюється, фактори, що впливають на її формування та цілі з якими вона формується. Над розв'язанням таких задач працює ціноутворення.

Ціноутворення – це процес утворення і формування ціни на товар, що характеризується, перш за все методами і способами встановлення цін в цілому, що відносяться до всіх товарів. Від правильності вибору методу ціноутворення, залежить досягнення цілей компанії і її розвиток в майбутньому [2].

1.2 Цілі та стратегії ціноутворення

Стратегія ціноутворення повинна бути ув'язана з загальними цілями компанії і відображати їх. Різні фірми в галузі можуть мати різні цілі і відповідно різні стратегії ціни. Також на цілі ціноутворення вирішальним чином впливає урегульованість ринку. Якщо ціни встановлюються державою,

то можна стверджувати, що цілі такого ціноутворення, швидше за все, будуть відрізнятися від цілей окремого підприємства.

Слід врахувати, що спроба домогтися кількох цілей одночасно, «наздогнати двох зайців», призводить до того, що не буде досягнута жодна з них. Вибудовування ієрархії цілей у будь-якому випадку означає, що якась мета визнається пріоритетною.

Філіп Котлер наводить такий перелік цілей ціноутворення:

- забезпечення виживання;
- максимізація поточного прибутку;
- завоювання лідерства за показниками частки ринку;
- завоювання лідерства за показниками якості товару [3].

Він є найбільш поширеним, тому розглянемо перерахований Котлером набір цілей далі більш докладно. Але також існують інші можливі класифікації, наприклад, вказана у Таблиці 1.1 [6].

Таблиця 1.1 – Класифікація цілей ціноутворення [6]

Цілі ціноутворення	Умови	Методологія ціноутворення	Стратегічні питання
Виживання	Вільні потужності, нестійкий споживчий попит, агресивна конкуренція.	Перевищення продажної ціни над собівартістю.	Нестійкість: довгострокова і для всього асортименту.
Максимізація прибутку	Основна фінансова мета – максимізація поточного прибутку.	Прибуток максимальний при гранично великій виручці і гранично низьких витратах.	Як реакція конкурентів змінює ціну і змінює попит.
Максимальне збільшення виручки	Основна фінансова мета – максимізація поточного виручки.	Виручка максимальна в середній точці кривої попиту.	Не враховується реакція конкурентів, і визначення кривої попиту утруднено.

Продовження таблиці 1.1 – Класифікація цілей ціноутворення [6]

Цілі ціноутворення	Умови	Методологія ціноутворення	Стратегічні питання
Максимальне збільшення продаж	Ціноутворення при стратегії "проникнення на ринок". Висока чутливість до ціни. Витрати повільно знижуються.	Максимально низька ціна.	Частка ринку основа довгострокового прибутку.
Максимізація використання вищого цінового сегмента	Прийнятний масштаб виробництва.	Метод "високу ціну". Ціноутворення з точки зору цінності для споживача.	Потрібно точна сегментація, потрібно визначення цінності товару з точки зору споживача / виробника.

Окремо від цілей виділяються наступні напрямки стратегій ціноутворення:

- Стратегія проникнення – полягає у встановленні ціни на товар помітно нижче того рівня, який сприймається більшістю споживачів як відповідний економічної цінності товару. Ця стратегія дозволяє розширити коло споживачів і залучити до торгової марки велику кількість покупців. У той же час реалізація стратегії проникнення може негативно позначитися на іміджі товару і знизити його престижність; крім цього, вона може принести ефект лише в тому випадку, якщо конкуренти не можуть відповісти адекватним зменшенням ціни на подібний товар.
- Стратегія зняття вершків – зворотня до стратегії проникнення і являє собою встановлення завищеної ціни з метою відсікання більшості покупців. Це має сенс в тому випадку, якщо збільшення прибутку за рахунок високої ціни зможе нівелювати втрати, зумовлені зниженням обсягу продажів.

- Нейтральна стратегія – передбачає збереження зайнятої частки ринку і досягнутого рівня прибутку. На практиці вона використовується тоді, коли реалізація стратегії зняття вершків неможлива через чутливість споживача до рівня цін; в той же час спроба використання стратегії проникнення буде зустрінуто жорсткою реакцією конкурентів.
- Стратегія диференційованих цін – полягає в використанні широкої лінії всіляких знижок і пільгових цін для різних покупців з метою стимулювання збуту певних видів продукції, залучення окремих груп клієнтів, підтримки «вірності» покупця торгової марку або продавцеві, нівелювання сезонності реалізації товару.
- Стратегія престижного товару – передбачає підвищення якості товару щодо аналогічних зразків конкурентів з одночасним підвищенням ціни. При цьому ціна повинна зростати в пропорції більшою, ніж витрати, зумовлені підвищенням якості, що дає збільшення прибутку.
- Стратегія лідера ринку – передбачає встановлення і коригування цін відповідно до дій провідного підприємства галузі.
- Інвестиційна стратегія – не орієнтується на поточний стан ринку. Ціна на товар (зазвичай технологічно складний, з тривалим терміном виробництва) встановлюється на основі собівартості із застосуванням встановленої на підприємстві норми прибутку [8].

При цьому можливе застосування різних стратегій ціноутворення при реалізації одного і того ж товару на різних ринках (наприклад, на внутрішньому і на експортному).

1.2.1 Забезпечення виживаності

Як правило, виживаність пов'язана з необхідністю забезпечити виконання деяких договірних зобов'язань навіть на шкоду прибутковості – виплатити кредит, оплатити поставку критично важливих матеріалів або просто залишитися на плаву і уникнути ситуації банкрутства. В цьому випадку виникає потреба отримати певний обсяг грошових коштів до призначеної дати (або якщо отримання всієї необхідної суми неможливо – отримати до цієї дати максимальну виручку).

1.2.2 Максимізація поточного прибутку

Максимізація поточного прибутку передбачає отримання максимального прибутку від продажу в кожен момент часу. Вона може в окремих випадках припускати і максимізацію виручки. Так, при ліквідації товару до певного терміну немає сенсу завищувати вартість товару, домагаючись максимального прибутку, тому що вартість всього товару, що залишився можна вважати рівною нулю.

Максимальний поточний прибуток може досягатися в умовах ряду обмежень:

- обмеження на обсяг випуску продукції (особливо актуальне в тому випадку, коли випуск продукції тільки починається і наявні виробничі потужності недостатні);
- обмеження на термін зберігання товарних запасів;
- частково регульовані державою ціни;
- обмеження на терміни торгівлі і т.д.

1.2.3 Завоювання лідерства за показником частки ринку

В якості цільового параметра при даній меті задається певна частка ринку. Якщо ми говоримо про цю мету стосовно цінової політики, то заданий обсяг продажів (а значить і частку ринку) можна забезпечити (якщо взагалі його можна забезпечити), знижуючи ціну. При цьому не тільки не буде досягнута максимальна поточна прибуток, але і взагалі продажу можуть бути збитковими.

Зрозуміло, що дана мета не може бути справжньою метою підприємства. Таким чином, і завоювання лідерства на ринку є тільки засобом, за допомогою якого підприємство максимізує інший показник, важливий з точки зору довгострокового стратегічного положення підприємства. Таким показником можна вважати довгостроковий прибуток. Довгостроковий прибуток – сумарна різниця між доходами і витратами протягом життєвого циклу продукту. Максимальний довгостроковий прибуток, як правило, найбільш відповідає стратегічним цілям підприємства. Однак, в умовах мінливої обстановки тривале планування підприємствами часто не здійснюється. Для того щоб оптимізувати довгостроковий прибуток, необхідно бути впевненим в деякій економічній стабільності протягом проміжку часу, який можна порівняти з тривалістю життєвого циклу продукту.

1.2.4 Завоювання лідерства за показниками якості товару

Котлер наступним чином визначає мету ціноутворення в цьому випадку: «Фірма може поставити собі за мету домогтися, щоб її товар був самим високоякісним з усіх пропонованих на ринку. Зазвичай це вимагає встановлення на нього високої ціни, щоб покрити витрати на досягнення

високої якості і проведення дорогих науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт. Наочним прикладом організації, яка прагне до завоювання лідерства за показниками якості продукції, є шинна компанія «Michelin». Вона постійно надає своїм шинам нових властивостей, підвищує їх довговічність і бере за них високу ціну [3].

1.3 Методи ціноутворення.

Методика ціноутворення – сукупність правил побудови ціни, що відображають специфіку галузей, виробництв, продуктів.

Найбільш поширеними методами ціноутворення в даний час є:

- витратне ціноутворення, що приймає в якості відправної точки фактичні витрати організації на виробництво, реалізацію і пост-супровід послуги;
- слідування за конкурентом, тобто використання стратегії і тактики ціноутворення найбільш успішно працюючих конкурентів;
- методи з орієнтацією на попит (включаючи вартісне ціноутворення, що забезпечує отримання прибутку за рахунок досягнення оптимального співвідношення цінності та витрати.

1.3.1 Методи ціноутворення, засновані на витратах

1.3.1.1 Метод повних витрат

Найбільш популярним в близькому минулому більшості комерційних організацій є витратний метод (метод повних затрат), на який орієнтовано і сучасне вітчизняне законодавство. Основні причини популярності:

- прив'язка ціни до витрат на виробництво послуги спрощує рішення задачі (всі необхідні дані для розрахунку ціни присутні всередині компанії);
- при використанні даного методу компаніями будь-якої галузі їх ціни виявляються схожими (через подібний або збігаючийся ланцюжок поставок), а конкуренція внаслідок цього зводиться до мінімуму;
- даний метод є більш справедливим по відношенню до покупця послуги (метод відноситься до «інтуїтивно зрозумілих» на побутовому рівні: «Я витратив на тебе на твоє прохання стільки-то, поверни мені гроші»).

Суть витратного методу ціноутворення – в обліку витрат і встановлення таких цін на послуги, які б забезпечили окупність витрат і нормативний рівень прибутковості. Як витрати можуть розглядатися повні, часткові і капітальні витрати.

Прибуток, як правило, розраховується на основі певного відсотка рентабельності товару. Розрахунок ціни продажу здійснюється за такою формулою:

$$P = (Cv + Cc \times Q) \times (1 + R \times 100), \quad (1.1)$$

де P – продажна ціна;

Q – обсяг продажів;

R – очікувана (нормативна) рентабельність;

Cv – змінні витрати;

Cc – частка постійних витрат, що припадають на даний товар.

Метод повних витрат широко поширений. По-перше, він не вимагає вивчення попиту, а по-друге, дозволяє застрахуватися від випадку перевищення постійними і змінними витратами призначеної ціни. Цей метод використовується на переважній більшості пострадянських виробничих підприємств.

Для визначення частки постійних витрат припадають на товар загальні постійні витрати підприємства розносяться на товари асортименту пропорційне деякій базі – прямий заробітної плати, прямих витрат або іншому значенню, яке може бути однозначно приписано конкретній продукції.

Те, що постійні витрати не можуть впливати на оптимальну ціну, видно з графіка (рис. 1.1).

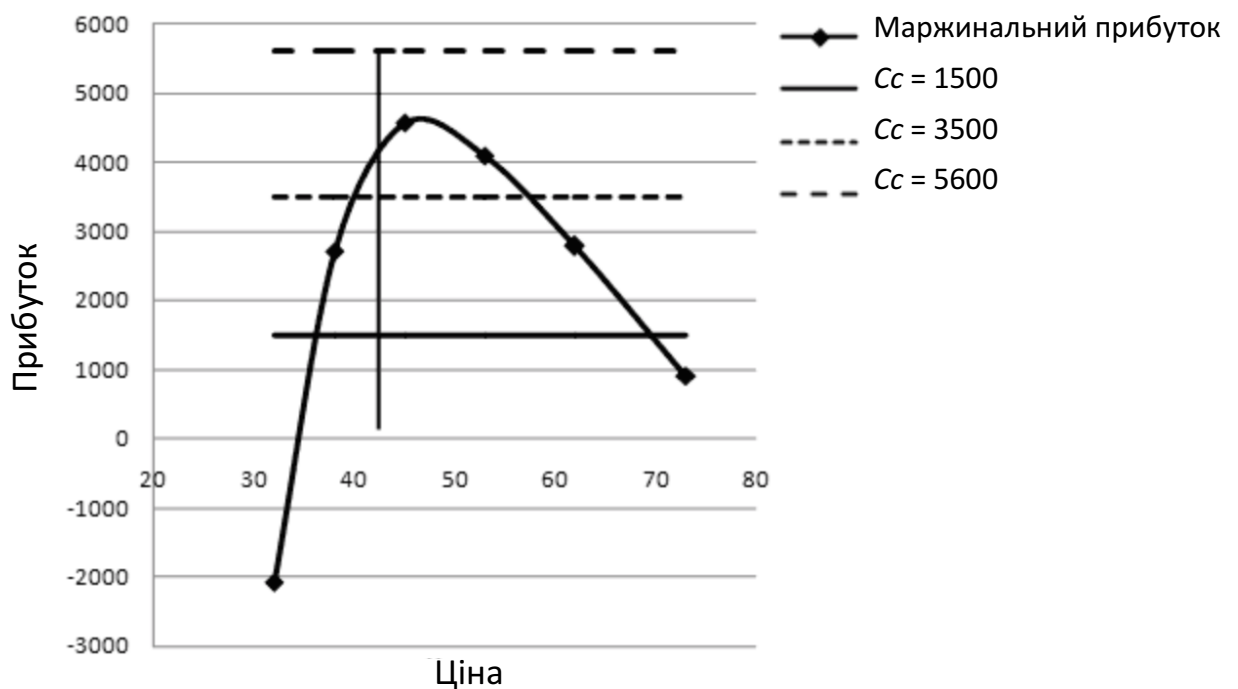


Рисунок 1.1 – Визначення прибутку підприємства

Постійні витрати на ньому моделюються прямими лініями, паралельними горизонтальній осі. Незалежно від того, яка величина постійних витрат, найбільший прибуток буде досягатися при тому ж значенні ціни, при якому досягається найбільша маржинальний прибуток.

Якщо постійні витрати більше, ніж маржинальний прибуток, саме при цій ціні фірма отримає найменші збитки від продажу товару (випадок $C_c = 5600$).

Якщо ціна, призначена за методом повних витрат, співпадає з оптимальною ціною, будь-яка зміна обсягу продажів, постійних витрат або

величини оплати праці призведе до зміни призначеної підприємством ціни. Після цього ціна перестане бути оптимальною. Отже використання методу повних витрат означає недоотриманий прибуток.

Основною перевагою витратного методу ціноутворення, вважається гарантований рівень прибутковості і простота. Проте простота тут – поняття досить умовне, оскільки методи припускають наявність достовірної та повної інформації про витрати, що припадають на одиницю послуги. Реально існуюча на сьогоднішній день система бухгалтерського обліку такої інформації не дає. Щоб отримати її, необхідно налагодити систему управлінського обліку. Крім того, досить складно визначити адекватний носій одиниці ціни і вартість роботи.

Потрібно відзначити, що, у методу повних витрат є ще один суттєвий недолік – принципова нестійкість ціноутворення. Припустимо, що через випадкових коливань попиту в певний момент продано менше товарів, ніж зазвичай. В результаті величина постійних витрат на одиницю продукції зростає. Одночасно зростає і підрахована відповідно до розглянутим методом ціна. Оскільки попит при більшій ціні нижче, то на наступному кроці підвищення ціни повториться. Процеси підвищення ціни і зниження обсягу продажів триватимуть, поки продажу повністю не припиняться. При випадковому підвищенні продажів буде повторюватися процес зниження ціни та підвищення попиту, поки не відбудеться повне завантаження устаткування. Обсяги виробництва в цьому залишатимуться максимальними до випадкового зниження продажів, після чого зміни обсягів будуть спрямовані в бік зниження, і, як і в першому випадку, завершиться повною зупинкою виробництва [4].

Чому ж ми не спостерігаємо масового зупинення підприємств, що використовують метод повних витрат? По-перше, в момент, коли попит починає драматично знижуватися, керівництво підприємства переходить на ручне управління, не дозволяючи цінами збільшуватися відповідно до методу повних витрат. На жаль, іноді це відбувається занадто пізно.

По-друге, позитивний вплив на стійкість підприємства надає інфляція, коли випадкове збільшення попиту при тій же ціні більш імовірно, ніж випадкове його зниження. В умовах же кризи, скорочення інфляції, а тим більше при дефляції, наростаючі проблеми підприємств за описаною вище схемою спостерігалися багаторазово.

1.3.1.2 Система ціноутворення «Директ-костінг»

Однією з альтернатив витратним методом є система «Директ-костінг». Суть такого методу ціноутворення полягає в тому, що собівартість враховується і планується лише в частині змінних витрат, тобто по носіях витрат розподіляються лише змінні витрати. Частину витрат (постійні витрати) відображають в бухгалтерському обліку на окремому рахунку, в калькуляцію не включають і в кінці звітного періоду (як витрати періоду) списують на фінансові результати, тобто враховують при розрахунку прибутку і збитків за звітний період. За змінними витратами в умовах цієї системи оцінюються також запаси – складські залишки і незавершене виробництво.

«Директ-костінг» дозволяє отримувати і узагальнювати інформацію, корисну для прийняття правильних управлінських рішень менеджерами і вищому керівництву компанії.

«Директ-костінг» узагальнює та надає інформацію про:

- прийняття рішення про напрямки розвитку бізнесу;
- оцінку впливу кількості наданих послуг на прибуток;
- визначення мінімальної кількості послуг, необхідних для беззбиткової роботи компанії (або філії);
- оцінку збитків підприємства при неповному завантаженні його виробничих потужностей;

- прийняття рішення про доцільність укладення різних бартерних угод (наприклад, про доцільність і прибутковості проведення рекламної кампанії замість наданих послуг);
- оцінку ефективності інвестиційних проектів.

1.3.1.3 Метод прямих витрат

Суть методу прямих витрат полягає у встановленні ціни шляхом додавання до змінних витрат певної надбавки – прибутку. При цьому постійні витрати, як витрати підприємства в цілому, не розподіляються по окремих товарах, а погашаються з різниці між сумою цін реалізації і змінними витратами на виробництво продукції. Ця різниця отримала назву «доданої», або «маржинальної».

Ціноутворення в цьому випадку описується формулою:

$$P = Cv \times (1 + R \times 100), \quad (1.2)$$

де P – продажна ціна;

R – очікувана (нормативна) рентабельність;

Cv – змінні витрати.

Метод прямих витрат використовує більшість торгових підприємств (як роздрібних, так і оптових).

Використання цього методу дозволяє усунути обидва принципових нестачі методу повних витрат – відхилення ціни від оптимальної при зміні частки постійних витрат, що відносяться на товар, і принципова нестійкість ціноутворення. З цієї точки зору перехід на ціноутворення на основі методу прямих витрат обіцяє певні переваги.

На жаль, виразно висловитися з приводу методу прямих витрат без знання залежності попиту від ціни неможливо. При гіперболічному характері функції попиту, як було показано вище, метод прямих витрат взагалі легко дозволяє знаходити оптимальну ціну. Будемо виходити з того, що продавці прагнуть отримати найбільший прибуток і з часом, методом проб і помилок, їх ціна наближається до оптимальної. Порівняємо цю ціну з ціною, яка була б рекомендована виходячи з методу прямих витрат і спробуємо оцінити ті втрати, які несе продавець, використовуючи цей метод на практиці [5].

1.3.1.4 Метод на основі аналізу беззбитковості

Іншим витратним методом ціноутворення є розрахунок із забезпеченням цільового прибутку. Фірма встановлює ціну, яка забезпечить їй бажаний обсяг прибутку.

Метод ціноутворення з розрахунком на отримання цільового прибутку базується на графіку беззбитковості. На цьому графіку представлені загальні витрати й очікувані надходження при різних рівнях обсягу продажів. Приклад графіка беззбитковості показаний на рис. 1.2. Незалежно від обсягу збуту постійні витрати дорівнюють 6 млн. умовних одиниць. Змінні витрати (а як результат, і сума постійних і змінних витрат) ростуть одночасно з ростом збуту. Виручка дорівнює нулю при нульовому обсязі продажів. Вона зростає в міру збільшення числа проданих одиниць товару. Кут нахилу кривої виручки визначається ціною товару. У наведеному прикладі ціна одиниці товару дорівнює 15 умовних одиниць (з розрахунку отримання 12 млн умовних одиниць за 800 тис. штук проданого товару).

При такій ціні, тобто для покриття валових витрат надходженнями (для забезпечення беззбитковості), фірма повинна продати як мінімум 600 тис. одиниць товару. Якщо фірма розраховує отримати валовий прибуток в розмірі

2 млн умовних одиниць, їй потрібно продати як мінімум 800 тис. одиниць товару за ціною 15 умовних одиниць за штуку. Якщо фірма готова встановити на свій товар більш високу ціну, скажімо по 20 умовних одиниць за штуку, то для отримання цільового прибутку їй не обов'язково продавати так багато одиниць товару. Однак при більш високій ціні покупці, можливо, не забажають купити навіть меншу кількість товару. Багато що визначає залежність попиту від ціни, чого графік беззбитковості не відображає. Цей метод ціноутворення вимагає від фірми розгляду різних варіантів цін, оцінки їх впливу на обсяг збуту, необхідний для подолання рівня беззбитковості та для отримання цільового прибутку, а також аналізу можливості досягнення цих показників при кожній можливій ціні товару.

Для значення ціни в цьому випадку справедливо вираз:

$$P = Cv + Cc + \Pi \times Q, \quad (1.3)$$

де P – продажна ціна;

Q – обсяг продажів;

Cv – змінні витрати;

Cc – частка постійних витрат, що припадають на даний товар,

Π – планований обсяг прибутку.

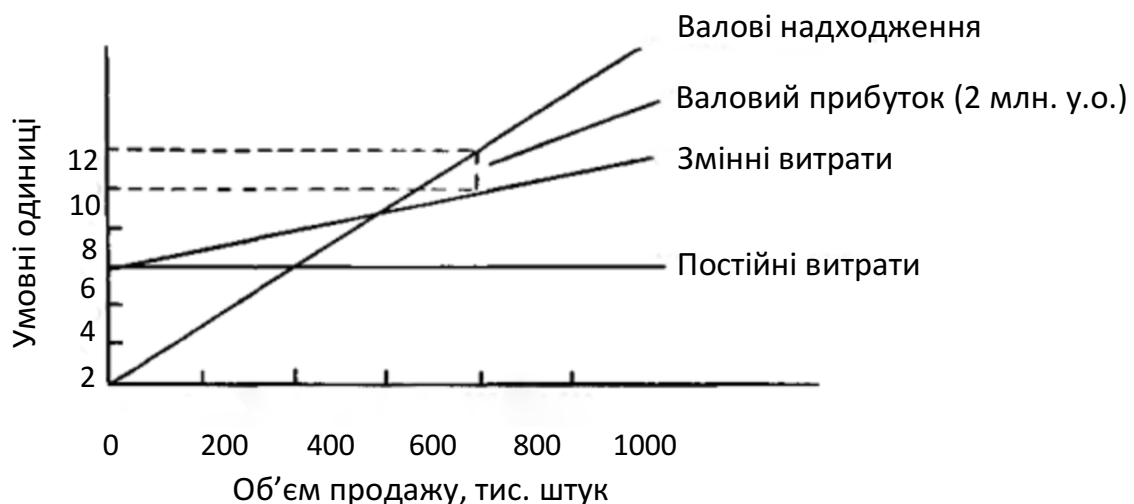


Рисунок 1.2 – Графік беззбитковості для визначення цільової ціни товару

Недоліки методу повних витрат в цьому випадку тільки посилюються. У разі методу повних витрат до обсягу продажів ставилися тільки постійні витрати. Якщо ж ціноутворення здійснюється на основі методу беззбитковості, то на обсяг продажів ділиться сума постійних витрат і цільового прибутку. Зростання чисельника призводить до більшої чутливості ціни від обсягу продажів і до ще більшої нестабільності [4].

1.3.2 Методи ціноутворення з орієнтацією на конкурентів

Компанія може вибрати ціни конкурентів як відправну точку для ціноутворення. Отримавши інформацію про ціни конкурентів, компанія приймає рішення, встановити їй ціни вище, нижче або на тому ж рівні. Цей метод дозволяє уникнути цінової конкуренції. Крім того, цей метод досить простий. Негативні сторони: у різних компаній можуть бути різні витрати, і ті ціни, які дозволяють одній компанії процвітати, можуть привести іншу до банкрутства. Величина витрат залежить і від розміру компанії, і від безлічі інших індивідуальних чинників.

Так, великі компанії добиваються зниження витрат за рахунок централізованої закупівлі витратних матеріалів та обладнання великими партіями, маленькі компанії можуть мати перевагу за рахунок меншої кількості персоналу і менших приміщень, що вимагають менших витрат на оренду і зміст. Інформація про витрати носить суто внутрішній характер, і компанії роблять все, щоб вона не потрапила в руки конкурентів.

Орієнтуючись на ціну конкурентів, компанія не може врахувати нецінові відмінності. Ще більш проблематичним є використання цих методів, коли ціна не відображає цінності товарів / послуг для споживача.

1.3.2.1 Метод слідування за цінами лідера на ринку

Метод слідування за цінами лідера на ринку означає, що підприємство негласно визначає свої ціни виходячи з рівня цін фірми-лідера (або лідерів), що володіє найбільшою ринковою часткою, тобто займає лідируюче положення в даній галузі за масштабами виробництва і продажів. У разі, якщо більшість фірм галузі застосовує даний метод ціноутворення, підприємство, що займає лідируюче положення на відповідному ринку, має широкі можливості встановлювати на ринку ціни на більш вигідному для себе рівні.

Решта ж фірми галузі встановлюють для своєї продукції ціни за формулою «лідер мінус», тобто обмежують їх певними рамками нижче відповідних цін фірми-лідера.

Метод слідування за цінами лідера на ринку передбачає, що конкуренція відбувається на ринку з однією і тією ж функцією попиту. Однак змінні витрати індивідуальні для кожної фірми, причому, як правило, для лідерів ринку ці витрати нижче. Пов'язано це з багатьма факторами, а саме:

- оптовими знижками на великі закупівлі матеріалів або товарів (що актуально і для виробничих і для торгових підприємств);
- більш продуктивним, і, отже, економічно ефективним обладнанням;
- більшою продуктивністю працівників.

1.3.2.2 Метод слідування за ринковими цінами

Метод слідування за ринковими цінами передбачає, що кожен продавець, який пропонує даний товар на ринку, встановлює ціни, намагаючись досягти поставлених перед собою цілей ціноутворення. Можна припустити, по-перше, що цілі конкуруючих продавців (максимізація

прибутку) збігаються, а можливі помилки в ціноутворенні відбуваються як в одну, так і в іншу сторону з однаковою частотою. Тому середня склалася на ринку ціна і є оптимальною для ринку, а значить і для конкретної фірми-постачальника. Так само, як і для методу проходження за ринком, іноді рекомендують встановлювати ціну нижче середньо ринкової.

Метод слідування за ринковими цінами на перший погляд більш вдалий, ніж проходження за цінами лідера. Можливо, середні змінні витрати на ринку ближче до витрат конкретної фірми. Однак така цінова політика може привести до істотних втрат в моменти різкої зміни закупівельних цін. Крім того, рекомендація продавати товар нижче середньо ринкової ціни може означати втрату можливого прибутку, якщо, звичайно, закупівельні ціни фірми не нижче істотно, ніж склалися на ринку [3].

1.3.2.3 Метод престижного ціноутворення

Метод престижного ціноутворення – ціноутворення на товари, які позиціонуються як предмети розкоші. Ці товари і послуги, крім власне споживчих властивостей, володіють демонстраційним ефектом. Якщо подібні товари будуть продаватися за нижчими цінами, і більшу кількість споживачів зможе їх придбати, то вони втратять привабливість для свого нинішнього цільового ринку престижних покупців.

Під престижним ціноутворенням розуміється також встановлення цін на товари, що продаються на високому рівні в порівнянні з товарами конкуруючих фірм, з використанням престижу фірми (метод «конкуренти плюс»). Тому рекомендація призначати для престижних товарів якомога вищу ціну без детального аналізу може обернутися втратою прибутку [5].

1.3.3 Методи ціноутворення з орієнтацією на попит

Ці методи ціноутворення дорогі і складні. Для їх практичного застосування необхідний кваліфікований персонал, але ці методи ціноутворення дозволяють врахувати відсутність референтних цін у споживачів і їх чутливість до нецінових факторів.

1.3.3.1 Загальний прогноз обсягу продажів при заданих цінах

До цієї групи відноситься метод встановлення цін на основі загального прогнозу обсягу продажів при заданих цінах. Його використання передбачає можливість визначення обсягів продажів при заданих рівнях цін за допомогою маркетингових досліджень і виявлення того рівня цін, який дозволить компанії отримувати найбільшу прибуток і досягати маркетингових цілей.

1.3.3.2 Встановлення цін на основі сприйняття цінності товару

Другий метод ціноутворення з орієнтацією на попит – це метод встановлення цін на основі сприйняття цінності товару. Для його застосування необхідно враховувати, що цінність сприймається різними людьми по-різному через відмінності в їх внутрішніх цінностях та уподобаннях, знаннях про послугу і фінансове становище. Існує чотири основних значення цінності, що сприймають:

- цінність – це низька ціна;
- цінність – це якість, яку я отримую за гроші, які я плачу;

- цінність – виконання всіх моїх вимог щодо послуги;
- цінність – це те, що я отримую за те, що я плачу.

Залежно від того, яке значення цінність набуває для цільових споживачів компанії, використовуються різні варіанти комплексної моделі сприйнятої ціни, якості та цінності. Ключовим поняттям цієї схеми є сприйнята цінність – оцінка споживачем корисності конкретної послуги, заснована на оцінці вигід від отримання послуги і того, чим доведеться пожертвувати для отримання даної послуги.

Алгоритм визначення цінності для споживача складається з наступних кроків:

- збір інформації про те, що являє цінність для споживачів;
- допомога споживачам у вираженні того, що являє для них цінність, за допомогою збору даних ними визначень цінності, ключових абстрактних вигід, одиниць вимірювання якості;
- виявлення внутрішніх і зовнішніх атрибутів, що впливають на сприйняття цінності послуги і їх зв'язку з атрибутами, які вони відображають, наприклад, переклад поширеної абстракції «під ключ» в реальні стандарти надання послуги, що застосовуються на практиці (стосовно, наприклад, до ремонту це може бути комплект пропозицій по дизайну, організація робіт по проміжних прибиранням ремонтіваних приміщень, вивезення сміття, закупівлі та доставки витратних матеріалів і т. д.);
- переклад грошовій та негрошовій цінності в кількісну площину;
- визначення ціни на основі цінності для споживача;
- щоб перевести сприйняту споживачами цінність в грошовий вираз, необхідно відповісти на ці питання:
- які переваги дає послуга споживачеві в тому вигляді, в якому представляє її наша компанія;
- наскільки важлива кожна з цих переваг для споживача;

- в яку суму (в грошовому вираженні) обійдеться споживачеві кожна перевага;
- яка ціна є економічно прийнятною.

Залежно від того, яке значення приймає цінність для цільової аудиторії, враховуються всі або окремі елементи комплексної моделі сприйманої ціни, якості та цінності.

1.3.4 Параметричні методи ціноутворення

Параметричні методи – різновид розрахункових методів ціноутворення, які використовуються при формуванні цін на аналогічну продукцію, яка формує так званий параметричний ряд.

При використанні параметричних цінових методів дуже важливо правильне розуміння такої категорії, як «продукція параметричного ряду». Це продукція, яка задовольняє однакову потребу і ідентична за фізико-хімічним складом. Параметричні методи застосовуються, коли основні споживчі параметри аналогічної продукції піддаються чіткому кількісному визначенню. Така продукція може бути описана параметричним рядом. Стосовно до продукції одного ряду основних параметрів може бути декілька. Ціна на кожен новий продукт ряду розраховується шляхом коригування ціни базового виробу цього ряду.

Якщо нова ціна розраховується лише з урахуванням зміни самих параметрів, то даний метод називається параметричним. У найзагальнішому вигляді він може бути представлений формулою:

$$Ц_n = Ц_б \times \{K \times P\}, \quad (1.4)$$

де $Ц_n$ – ціна нового виробу ряду;

Цб – ціна базового виробу;

{КП} – сукупність змін параметрів (П) нового виробу в порівнянні з параметрами базового виробу;

К – коригувальний коефіцієнт, значення якого пов'язане з тим, чи показує поліпшення параметрів кількісне їх зниження або збільшення в порівнянні з базовими.

Якщо нова ціна розраховується за допомогою показника нормативних витрат на одиницю параметра, то такий метод називається нормативно-параметричних. Він може бути представлений формулою:

$$Ц_n = Ц_b + Н_z \times \{K \times P\}, \quad (1.5)$$

де Цн – ціна нового виробу ряду;

Цб – ціна базового виробу;

{КП} – нові споживчі параметри, скориговані на підвищують або понижуючі коефіцієнти залежно від характеру самих параметрів;

К – коригувальний коефіцієнт, значення якого пов'язане з тим, чи показує поліпшення параметрів кількісне їх зниження або збільшення в порівнянні з базовими;

Нз – нормативні витрати на одиницю споживчого параметра виробу.

Формули можуть доповнюватися сумами знижок і надбавок за зміну допоміжних параметрів.

В якості параметричних використовуються методи питомої ціни, балів і регресії [7].

1.3.4.1 Метод питомої ціни

Метод питомої ціни заснований на формуванні цін по одному з головних параметрів якості товару. Питома ціна виходить як частка від ділення ціни на основний параметр якості товару.

Наприклад, фірма планує випуск нового електродвигуна потужністю 50кВт. Для визначення його ціни необхідно розрахувати питому ціну базового електродвигуна. При ринковій ціні базового електродвигуна 100 умовних одиниць і потужності 10 кВт питома ціна складе 10 умовних одиниць ($100: 10$). Тоді ціна нового електродвигуна – 500 умовних одиниць ($10*50$). В даному випадку ціна зростає пропорційно поліпшенню якості (за інших рівних умов).

Ринкова економіка висуває до нових товарів більш жорсткі вимоги: зростання цін на нові товари повинен відставати від поліпшення якості. Для цього ціну зменшують за допомогою коефіцієнта гальмування. Наприклад, при використанні коефіцієнта 10% ціна складе 450 замість 500 умовних одиниць.

Щоб уникнути грубих помилок метод питомої ціни використовується лише для орієнтовних оцінок. Його недолік в тому, що ціна визначається на основі тільки одного параметра, а вплив на ціну інших параметрів не враховується.

1.3.4.2 Метод балів

Ціновий метод балів полягає в використанні експертних оцінок значущості параметрів товарів. При застосуванні даного методу для визначення конкретних цін діє наступний алгоритм:

- відбір основних параметрів;

- нарахування балів по кожному параметру;
- підсумовування балів за базовим і шуканого товару;
- розрахунок цін на товари за співвідношенням сумарних балів.

Ціна на шуканий (новий) товар ціновим методом балів розраховується за формулою:

$$Ц_n = Ц_b \times \frac{\sum_{i=1}^n B_{ni}}{\sum_{i=1}^n B_{bi}}, \quad (1.6)$$

де $Ц_n$ – ціна нового виробу ряду;

$Ц_b$ – ціна базового виробу;

B_{ni} – бальна оцінка i -го параметра нового товару;

B_{bi} – бальна оцінка i -го параметра базового товару (стандарту).

Наприклад, для певної групи металургійних металургійних верстатів розроблені шкали бальних оцінок основних параметрів. Один з видів цих верстатів прийнятий за базовий. Його ціна 10 тис. умовних одиниць. Освоюється новий верстат цієї групи. Експертна оцінка основних параметрів базового верстата - 20 балів, нового - 26, або на 30% більше. Тоді ціна нового верстата складе 13 тис. умовних одиниць. Застосовуваний метод забезпечує зростання цін пропорційне підвищенню якості товарів.

Ціновий метод балів доцільно застосовувати при формуванні цін на товари, параметри яких різноманітні і не піддаються безпосередньому кількісному порівнянню (зручність використання, дизайн, колір, запах, смак і т. д.). Недолік методу - суб'єктивізм при нарахуванні балів.

1.3.4.3 Метод регресії

Ціновий метод регресії полягає у визначенні емпіричних формул (регресійних рівнянь) в залежності цін від величин декількох основних

параметрів якості в рамках параметричного ряду товарів. При цьому ціна виступає як функція від параметрів $C = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$, де $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ – основні параметри якості товарів.

Цей метод дозволяє моделювати зміни цін в залежності від сукупності їх параметрів, суворо визначати аналітичну форму зв'язку, а також використовувати рівняння регресії для визначення цін товарів, що входять в даний параметричний ряд.

В результаті формується взаємопов'язана система цін на товари. Наприклад, результати розрахунків регресійної залежності цін від відібраних показників якості паперу для друку можуть бути представлені у вигляді рівняння регресії:

$$C = -56,5 + 0,38 \times x_1 + 0,67 \times x_2, \quad (1.7)$$

де x_1 – щільність 1 м^2 ;

x_2 – білизна, %.

Ця формула може бути застосована для всього цінового ряду паперу даного виду. Наприклад, з'явився новий виріб паперу, що має щільність 110 грам на 1 м^2 і білизну 80%. Ціна такого виробу розраховується шляхом підстановки показників його щільності на 1 м^2 і білизни в формулу регресійної залежності діючих цін від параметрів якості виробів всього параметричного ряду:

$$C = -56,5 + 0,38 \times 110 + 0,67 \times 80 = 38,9 \text{ у. о.} \quad (1.8)$$

Аналогічно визначаються ціни і на інші нові види продукції. В результаті формується взаємопов'язана система цін на продукцію.

1.3.5 Методи стимулювання збуту продукції

Методи стимулювання збуту продукції мають головною метою прискорення реалізації продукції та отримання тим самим більшого розміру прибутку.

1.3.5.1 Методи максимізації продажів з урахування еластичності попиту

При еластичному попиті як важіль стимулювання збуту використовується зниження ціни, при нееластичним попиті - підвищення.

Еластичний попит характерний для конкурентного ринку і для таких категорій продукції, як продукти харчування не першої необхідності, товари тривалого користування, схильні до швидкого морального старіння, зростання цін на які може викликати значне зниження попиту через наявність можливості вибору. Вітчизняна практика дає тому яскраві приклади: у міру зростання цін на дорогі ковбасні вироби, сир, фрукти населення різко скорочує їх споживання і починає інтенсивніше купувати прості молочні продукти і хліб, ціни на які в ряді областей регулюються державою.

Разом з тим еластичний попит може спостерігатися, коли при відносно незначному зниженні ціни попит зростає в помітно більшою мірою. Це стосується добре зберігаються продуктів харчування першої необхідності (цукор, сіль, крупи), товарів тривалого користування, не схильних до морального старіння (ювелірні вироби, нерухомість).

Нееластичний попит спостерігається, якщо зростання цін на даний товар не викликає істотного скорочення обсягу покупок. Це все слабо або взагалі незамінюваних товари: сіль, цукор, алкоголь, тютюнові вироби і т. д.

1.3.5.2 Методи максимізації продажів з використанням цінових знижок

До основних видів знижок відносяться:

- Знижки з ціни за збільшення обсягу покупок, що базуються на обліку еластичності попиту: чим еластичніший попит, тим більш дієві знижки даного виду. Їх різновидом можна вважати знижки при сезонному розпродажу;
- Знижки з ціни при використанні форми оплати, більш вигідною для продавця, ніж та, що вказана в його довідкової ціни. Наприклад, оплата готівкою для продавця краще, ніж продаж товару в кредит, так як знижується ступінь ризиків і підвищується рівень гарантованості розрахунків для продавця. В рамках оплати готівкою вигіднішою, з точки зору продавця, вважається акредитивна форма розрахунків, оскільки покупець резервує кошти оплати, що також знижує ризик для продавця. Знижки надаються при авансі за покупку товару і т. д .;
- Знижки з ціни продавець надає в разі тривалої співпраці з покупцем – знижки «за вірність»;
- Спеціальні знижки надаються покупцям, в яких продавець особливо зацікавлений. До них відносяться так звані привілейовані покупці, що забезпечують продавцю вигідні замовлення, хорошу рекламу та ін.;
- Знижки за повернення надаються покупцю при поверненні їм раніше купленого в даної фірми товару застарілого зразка. Ці знижки особливо поширені в електротехнічній промисловості і автомобілебудуванні;
- Експортні знижки надаються продавцями при продажі товарів іноземним покупцям для підвищення конкурентоспроможності

свого товару на зовнішньому ринку. Ці знижки надаються понад знижки, які застосовуються на внутрішньому ринку.

Для стимулювання збуту іноді можуть використовуватися і цінові надбавки (в основному при реалізації технічно щодо складної продукції, для якої більш високий рівень ціни обумовлений додатковими витратами, пов'язаними зі спеціальними заявками покупця з технічного виконання та оформлення цієї продукції).

1.3.5.3 Методи психологічного ціноутворення

В умовах сучасного ринку дуже популярні методи стимулювання збуту, які отримали назву «методи психологічного ціноутворення». Методи даної групи базуються на активному використанні особливостей психології покупців, тому найбільш широко застосовуються при продажу споживчої продукції і докладно розглядаються в системі маркетингу.

Прикладом служить метод розчленування цін. Його суть полягає в тому, що продавець оголошує на даний товар не один, а кілька цінових показників. Цим пояснюється термін «розчленування».

Спочатку продавець оголошує той ціновий показник, який покупцеві найбільш зрозумілий і цікавий. Наприклад, при продажу меблевих гарнітурів на ціннику стоїть ціна за сам гарнітур. Потім, коли покупець приймає рішення укласти договір про покупку, продавець оголошує йому додаткові показники: розцінки за транспортування, складання та ін. Чим довше ряд цінових показників, тим важче покупцеві провести зіставлення. Якщо у покупця є можливість вести переговори про зниження ціни, продавець часто знижує один з показників за рахунок підвищення іншого, ще не оголошеного показника.

Цей метод найчастіше використовують при продажу щодо складних товарів, реалізація яких зазвичай супроводжується додатковими послугами.

Інший яскравий приклад психологічного ціноутворення – метод цінових подарунків. При цьому розрізняють подарунки дійсні та уявні.

Дійсні подарунки є, по суті, знижками з ціни і використовуються в разі загрози припинення збуту товару в силу його морального старіння. Вибір прямої знижки з ціни, або дійсного подарунка, диктується особливостями психології покупців.

Однак частіше вдаються до уявних подарунків. У цих випадках при продажу основного щодо більш дорогого виробу продавець пропонує в якості подарунка більш дешевий виріб. Вартість останнього включається в вартість основного виробу. Цей прийом широко практикується при продажу товарів, які продовжують користуватися попитом, з метою пожвавлення попиту. В якості подарунка пропонуються, наприклад, касети при продажу відео- і радіотехніки і плівки при продажу фотоапаратури.

Метод цінових подарунків застосовується при наступних умовах:

- В якості подарунка повинні пропонуватися вироби (послуги), що користуються попитом. Принцип навантажень, як зазначалося вище, в умовах ринку не працює;
- Подарунок повинен бути орієнтований не лише на споживача, але і на покупця, і на обличчя, стимулюючий покупку. Так, при реалізації предметів жіночого асортименту в якості подарунків широко використовуються предмети чоловічого асортименту (і навпаки), оскільки давно помічено, що найбільш дорогі (нераціональні) покупки роблять менш обізнані про товар особи. Останні є покупцями, але не споживачами. У ролі осіб, що стимулюють покупку, найчастіше виступають діти. Широкий асортимент товарів постачають барвистими вкладишами, іграшками. Під тиском дітей батьки купують цей товар. Дітей же цікавить не сам товар, а супроводжуючі його елементи, т. Е. Діти виступають в цьому

випадку не споживачами і не покупцями, а особами, які стимулюють покупку. Однак саме на них орієнтований подарунок.

Для сучасної вітчизняної практики методи психологічного ціноутворення дуже важливі: їх застосування не вимагає складних розрахунків і інвестицій, а ефект, як свідчить практика, виходить значний [7].

1.3.5.4 Дискримінаційне ціноутворення

Дискримінаційне ціноутворення – продаж товару або послуги за двома або більше різними цінами незалежно від витрат. Встановлення дискримінаційних цін здійснюється в різних формах:

- в залежності від сегменту покупців - різні покупці платять за один і той же товар різні гроші (наприклад, продаж одного і того ж товару в звичайному магазині і в магазині «люкс»);
- в залежності від варіанту товару - різні версії товару продаються за різними цінами, але без урахування різниці у витратах;
- з урахуванням місцезнаходження – товар продається за різною ціною в різних місцях, хоча витрати для цих місць однакові, наприклад, ціна театральних квитків різна для різних місць в залі;
- з урахуванням часу – ціни змінюються в залежності від сезону, дня тижня і навіть години доби [9].

1.4 Фактори ціноутворення

Під ціноутворюючими факторами розуміється сукупність різних змінних аргументів (умов), які впливають на формування рівня, структури і

динаміки цін, визначаючи їх підвищувальну або знижувальну тенденцію. Перш ніж розробити стратегію формування ціни, підприємство повинно проаналізувати всі фактори, що впливають на прийняття рішення за цінами.

Дж. Б. Еванс, В. Берман виділили п'ять основних факторів, що роблять найбільший вплив на процес ціноутворення: споживачі, уряд, учасники каналів збуту, конкуренти, витрати виробництва. Всі ці фактори можна умовно розділити на дві основні категорії – внутрішні і зовнішні.

1.4.1 Внутрішні фактори ціноутворення

До внутрішніх відносяться фактори, на які фірма здатна впливати. Розглянемо основні фактори, що входять в систему внутрішніх факторів:

- Цілі організації – важливо визначитися, з якою метою ви бажаєте досягти. Обґрунтоване формування і використання цінової політики фірми. Від того, яку цінову політику використовує фірма, формуються ціни на конкретні групи товарів, які можуть переслідувати різні цілі: завоювання сегмента ринку (низькі ціни); формування у потенційних споживачів попиту на продукцію фірми (низькі ціни), використання високого іміджу фірми (високі ціни), отримання надприбутку (високі ціни) і т.д. Якщо ваша мета – підтримувати виживання, встановіть низькі ціни в надії на реакцію покупців. Така політика покриє витрати, і ви протримається якийсь час на плаву. Якщо ваша мета – максимальний прибуток в даний момент і поточні показники важливіші за ті, що в довгостроковій перспективі, призначте високі ціни;
- Собівартість товару – сума змінних і постійних витрат, які несе компанія при випуску 1 одиниці продукції. Витрати на виробництво товару або послуги - один з ключових чинників у встановленні цін.

Якщо ціна реалізації нижче собівартості товару, то компанія буде нести збитки;

- Життєвий цикл товару – новий товар, особливо техніка, в момент надходження на прилавки може мати дуже високу вартість, а на заході стане дешевою;
- Позиціонування – позиціонування товару впливає на вартість. Якщо він вважається загальнодоступним, то і ціна повинна бути відповідною. Якщо ви подаєте товар, як клас «Люкс», ціна відповідно повинна бути високою. Витрати Вартість товару покриває витрати на нього, включаючи збут, розподіл і норму прибутку; [10].
- Управління витратами – для відновлення процесу виробництва слід постійно відшкодовувати всі витрати підприємства, які в результаті процесу відтворення повинні знову і знову звертатися в матеріально виробничі ресурси (відновлення засобів виробництва і предметів праці) і оплату праці (відновлення робочої сили). Саме в такому кругообігу і формуються витрати підприємства (собівартість). Поліпшення системи нормування матеріальних ресурсів сприяє скороченню витрат на них; [11].
- Вдосконалення маркетингових досліджень ринку, що передбачає більш глибоке вивчення конкурентного середовища, рекламної діяльності, підвищення іміджу фірми та ін.;
- Вдосконалення організаційного механізму підприємства. До нього можна віднести вдосконалення роботи з постачальниками і споживачами, вибір системи оплати продукції та матеріальних ресурсів, оптимізація організаційної структури та ін.;
- Стратегія реалізації певної групи товарів (методи просування продукції);
- Фінансові можливості підприємства;

- Можливість і здатність своєчасної та точної пооб'єктного оцінки витрат виробництва;
- Організація ціноутворення, можливості оперативного і еластичного цінового регулювання;
- Супутні послуги, що надаються виробником кінцевого споживача (технічне обслуговування, гарантійний ремонт);
- Утримання позицій на ринку;
- Витрати на зберігання та транспортування.

1.4.2 Зовнішні фактори ціноутворення

Зовнішні фактори, які необхідно враховувати при ціноутворенні:

- Держава – це адміністративні заходи: заморозка ринкових цін, фіксування монопольної вартості, граничний рівень зростання і накладення заборони на неякісну цінову рекламу, на демпінг, розробка і застосування державної податкової, грошово-кредитної та амортизаційної політики;
- Споживча поведінка – цінова політика базується на аналізуванні споживчої поведінки – еластичності попиту і сегментації цільової аудиторії;
- Рівень конкуренції – сфери, де жорстка конкуренція, важливо правильно визначитися з ціновою політикою: занадто високі ціни відштовхнуть покупців, занадто низькі не забезпечать умови для продуктивної діяльності (Монополія дозволяє встановлювати завищені ціни, в той час як вільна конкуренція сприяє вирівнюванню цін на однотипні товари);
- Виробничі – виробники зацікавлені на збільшенні обсягів продажів і контролі за цінами. Вони впливають на вартість через монопольне

рух товару, і зводять до мінімуму продаж через магазини, що реалізує продукцію за низькою вартістю;

- Макроекономічні – фаза економічного циклу, загальний стан сукупного платоспроможного попиту, величина інфляції;
- Мікроекономічні – величина витрат виробництва і обігу, умови оподаткування;
- Рівень попиту і пропозиції товару на ринку, а також близьких за якістю аналогічних (взаємозамінних) товарів;
- Споживчі якості товару – корисність, ефективність, надійність, дизайн, економічність, престижність;
- Залежність попиту від специфічних умов – сезонності попиту, наявності точок ремонту та обслуговування, величини експлуатаційних витрат споживача;
- Використання системи митних зборів на імпорتنі та експортні товари;
- Проведення антимонопольної політики;
- Інфляційні процеси;
- Рівень добробуту народу (споживча спроможність);
- Суб'єктивні вподобання цільової аудиторії – смаки і переваги споживачів та ін. ;
- Зовнішні фактори, пов'язані зі світовою економікою: зміна світових цін (цін на світових товарних ринках), зміна валютних курсів, кон'юнктура світових товарних і фондових ринків: використання заборон і обмежень у зовнішній торгівлі різних країн та ін.;
- Ціни конкурентів – ціна товару повинна враховувати цінову конкурентне середовище і цінові кластери, що сформувалися на ринку;
- Прогноз дій конкурентів – необхідно спрогнозувати наслідки, до яких можуть привести рішення по ціноутворенню. Наприклад,

встановлення дуже низької ціни може привести до цінової війни, яка не цікава ні одній зі сторін; [10].

- Сприйняття ціни з боку покупців – конкурентоспроможна ціна будується на споживчому сприйнятті вартості товару: занадто дешевий продукт може здатися споживачеві неякісний, а надто висока ціна товару може відлякати потенційних споживачів;
- Еластичність попиту – крива попиту показує залежність між кількістю товару і його ціною, іншими словами, показує кількість товару, яке бажає купити цільова аудиторія при різних рівнях роздрібної ціни;
- Стан економіки – в період економічних криз зростає попит на товар економ-сегмента, і зростає чутливість споживача до ціни;
- Правові норми на ринку – з юридичної точки зору в країні можуть існувати певні закони, що забороняють цінову дискримінацію або встановлюють максимальний поріг цін на певні види товарів;
- Визнана цінність товару – в якості основного чинника ціноутворення виступає визнана цінність. І якщо вартість буде вище, продажі впадуть. Якщо ціна нижче, продажі зростуть, але прибуток буде не така висока, як могла бути.

1.5 Цінові політики

Цінова політика фірми формується в рамках загальної стратегії фірми і включає цінову стратегію і тактику ціноутворення. Цінова стратегія передбачає позиціонування пропонованого продукту на ринку. Виділяють різні підходи до визначення цільового сегмента і побудови стратегії. Також в рамках цінової стратегії вибираються використовувані методики визначення (встановлення) ціни, а також форми цінової дискримінації [16].

Надалі в рамках реалізації стратегії розробляються тактичні заходи (для стимулювання продажів), включаючи системи цінових знижок і нецінових заохочень покупців. Дотримуючись загальної політики ціноутворення, роздрібний торговець розробляє скоординовану послідовність дій, створює узгоджений імідж (це особливо важливо для мереж і франчайзингових підприємств) і план на короткострокову та довгострокову перспективу (з ув'язкою поточних і майбутніх цілей).

В ході реалізації цінової політики керівництво фірми повинно коригувати безпосередні заходи і стежити за часом зміни стратегії. Ціни активно використовуються в конкурентній боротьбі для забезпечення достатнього рівня прибутку. Визначення цін товарів і послуг є однією з найважливіших проблем будь-якого підприємства, так як оптимальна ціна може забезпечити його фінансове благополуччя. Проведена політика цін багато в чому залежить від виду пропонованих підприємством товарів або послуг. Вона формується в тісному зв'язку з плануванням виробництва товарів або послуг, виявленням запитів споживачів, стимулюванням продажів. Ціна повинна встановлюватися таким чином, щоб, з одного боку, задовольняти потреби і потреби покупців, а з іншого - сприяти досягненню поставлених підприємством цілей, які полягають в забезпеченні надходження достатніх фінансових ресурсів. Цінова політика спрямована на встановлення таких цін товарів і послуг в залежності від складається ринкової кон'юнктури, які дозволять отримати запланований підприємством обсяг прибутку і вирішити інші стратегічні та оперативні завдання.

На цьому етапі роздрібний торговець повинен бути впевнений, що його цінова політика відповідає характеру цільового ринку, іміджу фірми та інших елементів комплексу стратегій. Загальна політика ціноутворення дозволяє перетворити рішення про ціну в узгоджену схему. Наприклад, керівники фірми повинні вирішити, чи будуть ціни призначатися окремі товари, чи будуть вони взаємопов'язаними для групи товарів і послуг або цінова політика буде побудована на частому проведенні спеціальних розпродажів.

В рамках загальної політики ціноутворення рішення приймаються відповідно до положення на цільовому ринку підприємства, методами і структурою маркетингу. Загальна цінова політика передбачає здійснення скоординованих дій, спрямованих на досягнення довго- і короткострокових цілей підприємства. При цьому його керівництво визначає загальну цінову політику, пов'язуючи в інтегровану систему окремі рішення: взаємозв'язок цін товарів в рамках номенклатури фірми, частоту використання спеціальних знижок і зміни цін, співвідношення цін з цінами конкурентів, вибір методу встановлення цін нових товарів.

Визначення політики ціноутворення базується на основі наступних питань:

- яку ціну міг би заплатити за товар покупець;
- як впливає на обсяг продажів зміна ціни;
- які складові компоненти витрат;
- який характер конкуренції в сегменті ринку;
- яким повинен бути рівень порогової ціни (мінімальної), що забезпечує беззбитковість фірми;
- яку знижку можна надати покупцям;
- вплинуть на збільшення обсягу продажів доставка товару та інші додаткові послуги.

Загальна політика підприємства в результаті повинна бути спрямована на задоволення конкретних потреб людини. Однак, якщо споживач вагається, якого товару віддати перевагу, ґрунтуючись найчастіше на неусвідомлених міркуваннях, підприємство за допомогою проведення активної збутової політики має спробувати вплинути на його вибір на користь своєї продукції. Тому визначення цінової політики є одним з найважливіших напрямів практичної діяльності підприємства, так як при будь-яких умовах неприпустимо встановлювати ціни без серйозного аналізу можливих наслідків кожного з варіантів вирішення даного питання.

Цінова політика відображає загальні цілі фірми, які вона прагне досягти, формуючи ціни своєї продукції. Цінова політика – це загальні принципи, яких підприємство збирається дотримуватися в сфері встановлення цін своїх товарів або послуг.

За допомогою різних методів ціноутворення встановлюють конкретну ціну в залежності від певних обставин або поставлених цілей. Для прийняття остаточного рішення за цінами менеджер повинен розглянути всі запропоновані варіанти розрахунку цін. В процесі встановлення ціни продукції підприємство має чітко визначити цілі, які воно хоче досягти [16].

1.5.1 Цінова стратегія проникнення на ринок

Стратегії конкурентного ціноутворення – це стратегії, які будуються на обліку в цінах конкурентоспроможності фірми. Основними різновидами стратегій конкурентного ціноутворення прийнято вважати такі:

Цінова стратегія проникнення на ринок – стратегія, заснована на використанні економії за рахунок зростання масштабів виробництва. Стратегія проникнення на ринок використовується для впровадження нових товарів на ринок і посилення колишніх позицій.

Наприклад, фірма періодично знижує ціни. Мінімальна ціна продажу при виробництві 40 одиниць продукції дорівнює 50 тис. у.о. за одиницю. Конкуренти з такою ж структурою витрат можуть вільно вийти на ринок.

Яку ціну має встановити фірма за таких умов? Щоб залишитися на ринку, фірмі доведеться продавати товар по 30 тис. у.о. всім покупцям. Це можливо при збільшенні масштабів виробництва і відповідному зниженні середніх загальних витрат на одиницю продукції.

Дана цінова стратегія використовується для впровадження нових товарів на ринок і посилення колишніх позицій. Прикладами є зростання числа

магазинів, які торгують за зниженими цінами, і об'єднання виробників для витіснення спекулянтів з ринку шляхом зниження цін. Різновид цінової стратегії проникнення на ринок - лімітне ціноутворення, при якому фірма хоча і встановлює ціни вище витрат, але на досить низькому рівні, щоб перешкоджати проникненню на ринок нових фірм.

1.5.2 Цінова стратегія періодичної знижки

Цінова стратегія періодичної знижки базується на особливостях попиту різних категорій покупців.

Стратегія періодичної знижки широко застосовується при тимчасових зниження цін на товари поза сезоном, розцінок на квитки на денні вистави, при цінові знижки в період недовантаження потужностей. Основний принцип стратегії: характер зниження цін можна прогнозувати в часі, і він відомий покупцям.

Наприклад, фірма може скористатися одним з двох варіантів реалізації своєї продукції: за ціною 70 тис. у.о. за одиницю фірма може продати 20 одиниць, а при ціні 60 тис. у.о. за одиницю вона здатна збільшити обсяг продажів до 40 одиниць. Значить, чим нижче ціна, тим більший об'єм продажів. На ринку є 40 покупців, зацікавлених в продукції фірми. Половина покупців бажає купувати продукцію тільки на початку кожного періоду, навіть якщо доведеться сплатити по 70 тис. у.о. за одиницю. Інша половина чутлива до рівня ціни і готова купити продукцію в будь-який час, але не дорожче 50 тис. у.о. за одиницю. За якою ціною фірма повинна продавати свою продукцію?

Може здатися, що фірма не здатна прибутково продавати свою продукцію на ринку, оскільки ціни фірми перевищать можливості окремих груп покупців. Однак фірма може з вигодою продавати свою продукцію, якщо

вона використовує неоднорідність попиту покупців, застосовуючи стратегію періодичної знижки.

При виборі першого варіанту ціна 70 тис. у.о. повністю задовольняє попит нечутливих до ціни покупців, але відсікає іншу половину ринку – покупців, чутливих до ціни. Загальний обсяг продажів при цьому складе:

$$70 \text{ тис. у. о.} \times 20 = 1,4 \text{ млн у. о.}$$

Найкращим для фірми буде другий варіант. Вона повинна випускати по 40 одиниць за період при витратах 40 тис. у.о. на одиницю, встановлюючи ціну на рівні 70 тис. у.о. за одиницю на початку кожного періоду, систематично знижуючи її до кінця періоду до 50 тис. у.о. за одиницю. Таким чином, фірма зможе продавати продукцію чутливим до ціни покупцям на початку періоду, а іншим – в кінці. Відзначимо, що реалізація товару буде здійснюватися в середньому по 60 тис. руб. за одиницю продукції.

Дана стратегія широко застосовується при тимчасових і періодичних зниженнях цін на модні товари поза сезоном, позасезонних туристичних тарифів, цін на квитки на денні вистави (спектаклі), на напої протягом дня, а також при встановленні цін на комунальні послуги під час пікового навантаження. Аналогічно цей принцип застосовується при зниженні цін на застарілі моделі, пріоритетному встановленні цін на дефіцитні товари і в стратегії «зняття вершків», тобто встановлення високої ціни на новий вдосконалений товар в розрахунку на споживачів, готових купити за цією ціною. Основний принцип стратегії: характер зниження цін можна прогнозувати в часі і він відомий покупцям.

1.5.3 Цінова стратегія випадкової знижки

Цінова стратегія випадкової знижки (випадкового зниження цін) спирається на пошукові витрати, які б мотивували випадкову знижку.

Наприклад, мінімальна ціна продажу у фірми 50 тис. у.о. за одиницю товару. Розподіл цін на один і той же товар становить від 50 до 70 тис. у.о., так як існує кілька фірм з різною структурою витрат; 70 тис. у.о. – це максимум того, що заплатять за товар покупці. На пошук товару з найнижчою ціною (50 тис. у.о.) Потрібно затратити одну годину. Якщо покупець нічого не шукає, а купує у першого продавця, він може, якщо пощастить, знайти товар по 50 тис. у.о., Якщо не пощастить, то він придбає його за 70 тис. у.о. Припустимо, що можливі витрати часу покупець оцінює від 0 до 20 тис. у.о. в годину. Яка стратегія буде кращою для покупця, а яка – кращою для продавця?

Припустимо, що розподіл цін таке, що середній покупець, що не займається пошуком і не поінформоване про ціни, платить за товар 60 тис. у.о. Покупець, який займається пошуком, економить в середньому:

$$10 \text{ тис. у.о.} \times (60 \text{ тис. у.о.} - 50 \text{ тис. у.о.})$$

Таким чином, купувати товар повинні тільки ті покупці, які оцінюють свої витрати часу менше 10 тис. у.о.

Припустимо, одні покупці шукають товар, а інші набувають його за принципом випадковості. Яку стратегію повинна вибрати фірма, мінімальна ціна продажу для якої становить 50 тис. у.о.?

Фірма повинна використовувати стратегію зниження цін за принципом випадковості, т. Е. Встановлення високої ціни (70 тис. у.о.) І регулярне її зниження (до 50 тис. у.о.). Важливий характер знижки. Для неінформованих покупців знижки повинні бути випадкові і нечасті. Тоді вони не зможуть вгадати ціну вдруге і будуть купувати товар випадковим чином, зазвичай сплачуючи великі гроші. Поінформовані покупці, навпаки, почекають, поки зможуть придбати товар за нижчою ціною.

Отже, фірма намагається одночасно максимізувати число покупців, інформованих про її низькою ціною і неінформованих, які купують швидше за високою, ніж за низькою ціною. Тому дана стратегія називається ще продаж за змінними цінами.

Основна умова застосування цінової стратегії випадкових знижок – неоднорідність пошукових витрат покупців. Покупці знають про існування діапазону цін. Проте для осіб з високим доходом пошук найнижчої ціни не виправдовує витрат часу. Для інших – навпаки.

1.5.4 Цінова стратегія знижки на другому ринку

Цінова стратегія знижки на другому ринку заснована на особливостях змінних і постійних витрат на операцію.

Наприклад, фірма продає 100 одиниць товару по 20 тис. у.о. кожна. Змінні витрати становлять 7 тис. у.о. на одиницю товару, а постійні – 3 млн у.о. при виробництві 200 одиниць. Фірма отримує пропозицію про продаж товару на новому ринку. При цьому вона планує зберегти в повному обсязі продаж товару на першому ринку, а наявні потужності дозволяють збільшити виробництво до 200 одиниць товару.

Яку мінімальну прийнятну ціну може встановити фірма?

Мінімальна прийнятна ціна для другого ринку буде будь-хто, вище 7 тис. у.о., так як будь-яка ціна, що перевищує змінні витрати, принесе вигоду. Перший ринок забезпечує зовнішню економію для другого ринку за рахунок включення постійних витрат в свою ціну. В результаті у фірми з'являється можливість реалізувати даний товар на другому ринку за нижчою ціною, ніж ціна першого ринку.

Оптимальна ціна для нового ринку повинна визначатися сформованими на ньому умовами попиту і конкуренції.

Непатентовані засоби, вторинні демографічні групи і деякі іноземні ринки дають можливість вигідно використовувати розглянуту стратегію. Так, часто нові ліки вступають в конкуренцію з ідентичними, але набагато більш дешевими непатентованими ліками. Фірма повинна зробити вибір: або

зберегти досить високу ціну на патентовані ліки і втратити частину ринку, або знизити ціну, зазнати збитків на цій різниці, але зберегти або розширити ринок збуту.

Можлива стратегія полягає в диференційованому встановленні цін на патентовані і непатентовані ліки. На ту частину ринку, де продаються непатентовані ліки (перший ринок), фірма може вийти з товаром без торгової марки та за рахунок відносно низької ціни збільшити обсяг продажів і отримати додатковий прибуток. Цей ціновий прийом може бути використаний для збереження або розширення обсягу реалізації на ринку патентованих ліків (другий ринок). Нижньою межею ціни при реалізації патентованих ліків може стати скорочена собівартість, що покриває тільки змінні витрати, оскільки постійні витрати компенсуються доходом від реалізації непатентованих ліків [17].

1.5.5 Стратегія цінової дискримінації

Стратегія цінової дискримінації – це стратегія, згідно з якою фірма пропонує в один і той же час один і той же товар (послугу) за різними цінами різним категоріям покупців. Тому мова і йде про цінову дискримінації.

Прикладом цінової стратегії дискримінації є продаж стандартного програмного забезпечення бюджетним і комерційним організаціям за значно розрізняються цінами; істотне варіювання рівня цін на одні й ті ж послуги в залежності від рівня доходів клієнтів.

Головна умова успішного застосування даної стратегії: покупці (клієнти) не повинні мати можливості переміщення з одного цінового каналу в інший.

Стратегія цінової дискримінації дає можливість досягти досить високого ступеня контролю над ринком, а також призначати індивідуальні ціни

відповідно до індивідуального попиту. Стратегія цінової дискримінації визначає більш м'яку форму дискримінації, яка полягає в призначенні різних цін для певних груп споживачів.

Існують кілька типів стратегії цінової дискримінації. Перша ступінь цінової дискримінації – коли одиниця товару продається згідно ціною попиту, а саме, на кожен одиницю товару в індивідуальному порядку визначається своя ціна. Якщо у продавця це виходить, то можна говорити про те, що крива попиту трансформується в криву граничного доходу.

Друга ступінь стратегії цінової дискримінації – це дискримінація за обсягами покупки. І чим вони більші, тим індивідуальна ціна менша, що дає можливість продавцеві отримати вигоду, завдяки визначенню різних цін для покупки різних обсягів. В даному випадку ключову роль грає знижка при покупці великих партій продукції.

Цінова дискримінація третього категорії – це визначення індивідуальних цін для різних категорій споживачів. Це так звані соціальні групи, які можуть бути визначені завдяки відповідним документам, наприклад пенсіонери – пенсійним посвідченням, а студенти – студентському квитку. На практиці даний підхід переважає, і його здійснити набагато легше.

Існує ряд умов, які необхідні для використання стратегії цінової дискримінації: поділ спільного ринку на окремі сегменти, попит в яких відрізняється інтенсивністю, а також проведення цінової дискримінації має бути дуже коректним, щоб не викликати невдоволення клієнтів.

1.6 Акції та знижки

Цінова знижка надається виробником оптовим і роздрібним торговцям, іншим клієнтам протягом певного періоду часу.

Використовують наступні види цінових знижок:

- знижки за оплату готівкою – зниження ціни покупцям, оперативно оплачують рахунки;
- знижка за кількість товару, що купується – зниження ціни покупцям, які закупають товар у великих кількостях;
- функціональні знижки – зниження ціни для організацій системи руху товару, що виконують певні функції з продажу товару, його зберігання та ін.;
- сезонні знижки – знижки для покупців, що здійснюють позасезонні покупки;
- зменшення роздрібною ціни на новий товар за умови здачі старого.

Введення тимчасової цінової знижки може бути обумовлено необхідністю протистояти ціновій політиці конкурента або появи нового товару.

Цінова знижка може надаватися виробниками оптовим і роздрібним торговцям для того, щоб вони якимось способом приділяли особливу увагу певних товарів. Перш за все виділяють підтримку рекламної діяльності, що компенсує витрати торговців на рекламу, підтримку демонстраційної діяльності, що компенсує витрати на створення спеціальних демонстраційних засобів.

Стимулюючий ціноутворення – тимчасове призначення ціни нижче преїскурантної, іноді – нижче собівартості, з метою активізації продажу на короткий час. Здійснюється для залучення покупців, які поряд з дешевими товарами можуть купити товари, які мають звичайні націнки, а також для зниження товарних запасів [7].

1.8 Цінова еластичність

Роздрібні торговці стикаються з таким явищем, як цінова еластичність попиту, так як існує зв'язок між ціною, покупками споживачів та їх сприйняттям. Тому роздрібні торговці повинні розуміти сутність цього явища. Цінова еластичність попиту, або еластичність попиту за цінами – це чутливість споживачів до змін ціни, яка виражається в кількості товарів, які вони купують. Якщо порівняно малий відсоток зміни ціни призводить до істотного процентної зміни кількості куплених одиниць товару, значить, що цінова еластичність висока. Це відбувається в разі, якщо особливої терміновості або необхідності в покупці немає і існують прийнятні замітники. Якщо ж велика процентна зміна ціни призводить до малого процентної зміни кількості куплених одиниць товару, то вважається, що попит нееластичний. Це відбувається, якщо необхідність у покупці велика, а прийнятні замітники відсутні (як у випадку прихильності до торговельної марки або роздрібною фірмі).

Цінова еластичність попиту дорівнює відсотковій зміні кількості куплених товарів, поділеній на процентну зміну призначеної ціни, розраховується за наступною формулою:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q_X / Q_X}{\Delta P_X / P_X}, \quad (1.8)$$

де D – це верхній індекс попиту;

Q_X – кількість проданого товару X ;

ΔQ_X – зміна попиту;

P_X – ціна товару X ;

ΔP_X – зміна ціни.

Коефіцієнт еластичності за попитом може мати наступні значення:

Дорівнює нескінченності $E_P^D = \infty$, попит абсолютно еластичний. Незначне збільшення ціни призводить до нескінченно великого скорочення попиту, а найменше зниження ціни призводить до нескінченно великого збільшення обсягу попиту. Крива попиту має горизонтальну пряму, або є точкою перетину прямої попиту з віссю ціни за товар.

Дорівнює одиниці $E_P^D = 1$, то попит має одиничну еластичність, тобто зміна ціни на 1% призводить до зміни обсягу попиту на 1%. Крива попиту має форму рівнобічної гіперболи, або є точкою перетину на прямий попиту і променю з точки початку координат.

Дорівнює нулю $E_P^D = 0$, то попит абсолютно нееластичний, а будь-які зміни ціни не впливають на обсяг попиту. Крива попиту має вертикальну пряму, або точкою перетину прямої попиту з віссю кількості товару.

Знаходиться в інтервалі від нуля до одиниці $0 < E_P^D < 1$, то попит нееластичний, тобто збільшення (зниження) ціни на 1% призводить до зниження (підвищення) обсягу попиту менш ніж на 1%. Даний інтервал розташовується на прямій попиту від точки перетину прямої попиту з віссю кількості товару до точки перетину променю від початку координат з прямою попиту.

Знаходиться в інтервалі від одиниці до нескінченності $1 < E_P^D < \infty$, то попит еластичний, тобто збільшення (зниження) ціни на 1% призводить до зниження (підвищення) обсягу попиту більш ніж на 1%. Даний інтервал розташовується від точки перетину прямої попиту з віссю ціни за товар до точки перетину променю від початку координат з прямою попиту [18].

Існують наступні фактори, що визначають еластичність попиту:

- Замінність товару або послуги, коли ступінь їх заміщення товарами-замінниками визначає рівень еластичності попиту на даний товар або послугу. Так, наприклад, на ринку з досконалою конкуренцією крива попиту будь-якого товару абсолютно еластичною;
- Питома вага в доході споживача, коли частка витрат на даний товар в бюджеті споживача визначає ступінь еластичності попиту на нього.

Чим більше товар або послуга займає частку в бюджеті (наприклад, машини, нерухомість), тим вище буде еластичність попиту на даний товар, а чим нижче вартість товару (наприклад, канцтовари), тим попит менш еластичний на нього;

- Предмети розкоші і предмети необхідності, коли ступінь необхідності товару або послуги визначає і ступінь еластичності попиту на них. Крива попиту товарів першої необхідності зазвичай буває нееластичною, а у предметів розкоші високо еластичною;
- Кількість часу, коли час визначає ступінь еластичності попиту на товар або послугу. Попит на товар або послугу більш еластичний, чим більше пройшло часу для прийняття рішення. Споживач у зв'язку зі своєю звичкою не відразу визначає скоротити або збільшити споживання даного товару або послуги, але зі збільшенням часу з моменту зміни ціни коригує свої дії (наприклад, знаходить товари-замінники).

1.9 Психологія споживання та вплив цін на вибір покупця

Наскільки важлива ціна при вирішенні про покупку? З цього питання проводилися численні дослідження, які виявили майже стільки ж різних мотивацій споживачів, скільки існує ринкових сегментів. Але все-таки одна думка переважає: ціна - це дуже важливий фактор, однак люди не хочуть жертвувати якістю, зручністю та приємними враженнями від процесу покупок. Їм потрібно все відразу.

Дві третини споживачів кажуть: «Для торгової марки або магазину найголовніше – надавати високу цінність за гроші покупця» [15].

Це абсолютно очевидно. Перед тим як купити що-небудь – будинок, автомобіль, плаття, краватка і навіть їжу в ресторані, ми завжди думаємо про

цінності, яку отримуємо за сплачені гроші. Тоді чому питання про співвідношення ціни і цінності не можуть задавати передбачувані клієнти, які хочуть зняти номер в готелі на ніч, пообідати в ресторані, замовити весільний прийом або провести конференцію? Зрозуміло, що в нашому бізнесі, пов'язаному з продажем номерів, їжі, напоїв і різних послуг, ми повинні вміти поєднати цінність і потреби потенційних клієнтів. Чесно кажучи, ми не робимо нічого надприродного. Але все, що ми продаємо, має мати цінність. Вона може бути реальною або уявної, але має сенс тільки тоді, коли задовольняє потреби клієнтів.

Завдяки популярності інтернету багато покупців прекрасно інформовані про ціни та мають більше можливостей для їх порівняння. Все, що їм потрібно зробити, це відвідати Web-сайт. За кілька секунд вони дізнаються ціни десятків онлайн-роздрібних торговців і можуть легко знайти найнижчу з них. У той же час, щоб визначити більш низьку ціну в традиційних магазинах, покупець зазвичай обходить тільки декілька з них. Багато років в компанії Syms (мережа магазинів одягу за зниженими цінами) використовують наступний девіз: «Освічений покупець – наш кращий покупець». Зараз всім роздрібним торговцям доводиться визнати, що їх покупці можуть бути дуже освіченими і обізнаними.

Але Web не завжди виявляється найкращим джерелом товарів високої цінності: Вам потрібен комп'ютер за найнижчою ціною? Здоровий глузд радить пошукати в Web. Але з Web-сайтом не поторгуються, а голосно розрекламовані сайти не завжди знижують ціни так сильно, як може здатися. Відкладіть мишку, підніміть телефонну слухавку, і фірми з великим стажем і штатом торгових представників запропонують вам угоду, яку вони не прагнуть рекламувати. Вони можуть навіть продати вам такий товар, якого у роздрібних Web-торговців немає зовсім.

Роздрібні торговці повинні бути обережними у своїй ціновій політиці. У деяких випадках усвідомлення покупцями своїх прав призводить до того, що

їх очікування підвищуються. Що ж тоді можна назвати «справжньою цінністю»?

Не так давно Buu.com дуже розчарував клієнтів, коли запропонував на своєму сайті комп'ютерний монітор Hitachi за 164 доларів, а насправді він коштував 588 доларів. Web-сайт почав приймати замовлення. Але коли помилка була помічена, компанія погодилася продати тільки ті монітори, які були в наявності, коли перші клієнти зробили замовлення за дуже низькою ціною. Решта замовлення вона відмовилася виконати. І в даний час компанії Buu.com пред'явлений груповий позов на підставі, почасти, її дій в цій ситуації.

Взагалі споживачі не завжди правильно тлумачать зміна цін. Зниження цін вони можуть розглядати як:

- майбутню заміну товару пізнішій моделлю;
- наявність в товарі вад;
- свідоцтво фінансового неблагополуччя фірми;
- знак того, що скоро ціна знову знизиться і слід почекати з покупкою;
- свідчення зниження якості товару.

Підвищення ціни, зазвичай стримуюче збут, може бути витлумачено покупцями і в певному позитивному сенсі:

- товар став особливо ходовим і слід швидше придбати його, поки він не став недоступним;
- товар має особливу ціннісної значимістю;
- продавець жадібний і прагне заламати ціну, яку тільки витримає ринок.

Взаємозв'язок ціни і інших елементів комплексу стратегій роздрібної торгівлі можна показати на прикладі гіпотетичного дисконтного магазину іграшок BE's Toy City. Два його власника розробили спільну стратегію, що складається з наступних компонентів:

- цільовий ринок – це сім'ї покупців, чутливих до ціни;
- продаж недорогих іграшок (за ціною від 9 до 12 доларів);

- обмежений діапазон якості товарів («кращий» товар компанії BE's Toy City закуплений на сезонних розпродажах і у виробників, у яких є надлишки продукції);
- самообслуговування;
- розташування в торговому пасажі;
- закупівля великих партій якісних товарів з оптовими знижками у постачальників;
- імідж ефективності і різноманітності [15].

1.10 Ефективність ціноутворення

Ефективність цінової політики підприємства визначається, по-перше, її адекватністю економічної і фінансової стратегії підприємства, тобто наскільки вона вписується в останню. По-друге, вона визначається ступенем реалізації завдань цінової політики підприємства. Наприклад, якщо підприємство передбачає розширення частки на ринку, то аналізується, наскільки цінова політика цьому сприяє. По-третє, ефективність цінової політики перевіряється тим, наскільки успішно реалізується товар за наміченої ціною. Ефективність проявляється і в ступеня гнучкості цінової політики підприємства, а також розглядається з різних точок зору: як ціни вплинули на рівень рентабельності виробництва; наскільки цінова політика зміцнила ринкові, ві якості товарів; які можливості забезпечення збалансованості цін. Ефективність ціноутворення на окремі види продукції певною мірою характеризує рентабельність реалізованої продукції. Ефективність цінової політики набуває особливого значення в умовах цінової конкуренції, коли боротьба за покупця розгортається навколо цін. Цінова політика російських підприємств, як правило, проводиться в умовах інфляції і нестабільності ринку, тому ціни

практично не диференційовані на витрати, недостатньо гнучкі, слабо пов'язані з іншими складовими фінансової та маркетингової політики підприємства.

1.11 Державне врегулювання ціноутворення в роздрібній торгівлі

Державне регулювання цін являє собою діяльність держави, спрямовану на встановлення і збереження такого рівня цін, який забезпечував би рентабельну діяльність суб'єктів господарювання, паритет цін різних галузей народного господарства, реальність заробітної плати, стійкість валюти та інші економічні параметри в державі. Державне регулювання цін — це не разовий акт встановлення рівня цін, їх динаміки і співвідношення, а комплекс заходів щодо активізації всіх ціноутворюючих факторів.

Держава розробляє і приймає закони, в яких регламентує правила ціноутворення. У кожній країні вони мають свої особливості.

Однак існують і деякі загальні вимоги до ціноутворення: між виробниками, продавцями не повинно бути ніяких угод про встановлення фіксованих цін. Повинна зберігатися внутрішньогалузева конкурентна боротьба, виробник не має права вимагати від дилерів (посередників, які реалізують товар) продавати його товар за певною роздрібною ціною.

Він може лише рекомендувати його, продавець зобов'язаний запропонувати свої товари різним торговельним підприємствам на тих самих умовах щодо рівня цін, якщо продавець не зазнає великих витрат (віддаленість місць продажу вимагає великих транспортних витрат) або існують відмінності у товарах. Продавець не повинен, з метою усунення конкурентів, пропонувати товари за ціною, нижчою від собівартості. Фірми мають право підвищувати ціни до будь-якого рівня, крім періодів державного контролю за рівнем цін. Державний контроль за цінами має величезне значення. Це пов'язано з

такими причинами: у монополістичних секторах економіки через брак конкуренції відсутня вільна ціна [19].

1.11.1 Форми і методи державного регулювання

Аналіз форм і методів державного регулювання цін потребує передусім чіткого визначення цих категорій ціноутворення.

Форма – це спосіб організації та взаємодії елементів і процесів явища як між собою, так і з зовнішніми умовами. Поняття методу дещо вужче – це спосіб досягнення мети, певним чином упорядкована діяльність. У цілому регулювання цін може бути прямим та непрямим. Суть прямих методів така: в умовах ринкової економіки підприємство-виробник самостійно встановлює ціни на свої вироби, однак при цьому воно має враховувати чинні державні законодавчі та нормативні акти. Відхилення від встановлених норм і правил проявляється у процесі взаємодії підприємства з партнерами, кредитно-фінансовою і банківською системою, податковою адміністрацією та ін. Пряме регулювання найчастіше здійснюється в періоди інфляції та дефіциту товарів. За цих умов держава втручається в діяльність підприємств, регулюючи ціни на найважливіші товари та послуги для населення, вживаючи антимонопольних заходів, намагаючись зменшити соціальне напруження в суспільстві. Пряме регулювання здійснюється в так званих галузях суспільного користування.

Непрямі методи передбачають зміну кон'юнктури, встановлення оптимального співвідношення між попитом та пропозицією. Вони здійснюються у різних формах – від державних замовлень до регулювання витрат підприємств через встановлення норм і нормативів. Ці методи не мають безпосередньої дії, але сприяють уповільненню підвищення цін у масштабах економіки [20].

Методи, за допомогою яких держава впливає на процеси ціноутворення, умовно поділяють на економічні та адміністративно-командні.

До економічних методів належать:

- Насичення ринку споживчими товарами. Якщо на ринку виникає дефіцит окремих товарів, ціни на них підвищуються. Держава, закупаючи ці товари з різних джерел, сприяє насиченості ринку, а це зумовлює зниження цін на дані товари;
- Надання податкових пільг. Встановлюються різні пільги або пільгові ставки оподаткування для виробників товарів, у виготовленні яких держава зацікавлена або бажає збільшити обсяг їх реалізації. В окремих випадках виробники на деякий час взагалі звільняються від сплати будь-якого податку;
- Система кредитування підприємств;
- Суворе дотримання чинного антимонопольного законодавства;
- Державна інвестиційна політика. Передбачає формування таких умов, які сприяли б нормальному інвестиційному клімату, забезпечували недоторканність інвестицій зарубіжних партнерів, громадян;
- Виважена імпортно-експортна та митна політика. Передусім це стосується встановлення виважених і диференційованих тарифів та ставок мита;
- Державне замовлення. Держава укладає з окремими виробниками угоди, згідно з якими зобов'язується купити у виробника продукцію за певною ціною у певні строки за умови дотримання ним правил і технологічних вимог виробництва. У більшості випадків підприємства прагнуть отримати державне замовлення, оскільки таким чином деякою мірою розв'язують проблему збуту своєї продукції [22].

До адміністративних методів регулювання процесів ціноутворення належать:

- встановлення фіксованих цін;
- встановлення регульованих цін;
- встановлення дотацій виробникам окремих видів товарів.

Кожен із перелічених методів державного регулювання ціноутворення найбільш повно проявляється у конкретних напрямках цінового механізму. Перелік усіх методів та форм регулювання процесу ціноутворення наведено у таблиці 1.2. Загалом питома вага кожного методу залежить від економічної ситуації в країні та обраних нею напрямків регулювання економіки [23].

Отже, основними напрямками державного регулювання цін в Україні сьогодні можна вважати наступні:

- розмежування повноважень центральних органів виконавчої влади, Ради Міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій, виконавчих органів міських рад у сфері ціноутворення;
- антимонопольне регулювання цін (тарифів) на продукцію виробничо-технічного призначення;
- декларування цін.

У цілому застосування кожного з перелічених методів державного регулювання має свої позитивні та негативні наслідки.

В Україні, крім того, на деякі товарні групи не застосовується регламентування рівня рентабельності.

Таблиця 1.2 – Форми і методи цінового регулювання [19]

Форми	Ринкова саморегуляція	Суб'єктивне регулювання			
		Державне регулювання ціноутворюючих факторів			Захист інтересів окремих соціальних груп
		Опосередковане		Адміністративне	
		Усунення диспаритету	Попиту і пропозиції		
Цільові установки	Забезпечення вільної конкуренції	Підтримка паритетності розвитку економічних суб'єктів, що створює передумови конкуренції		Реалізація пріоритетів держави	Реалізація пріоритеті покриття груп
Методи	Вільне формування доходів	Методи бюджетного регулювання	Стимулювання зростання доходів	Нормування заробітної плати	Реалізація пріоритеті в окремих груп
	Конкурентне товарне виробництво	Обмеження монопольної поведінки	Методи кредитно-грошового регулювання	Директивне встановлення ціни	Штучне обмеження доходів
	Ліберизація внутрішньої торгівлі	Держзамовлення, дотації для окремих галузей	Стимулювання інвестицій	Нормування прибутку і рентабельності	Протекціонізм
	Ліберизація зовнішньоекономічних відносин	Митне регулювання	Розширення ринків збуту	Нормування прибутку і рентабельності	Протекціонізмі
	Паритетність розвитку всіх секторів економіки	Пільги, що елімінують диспаритет	Стимулювання розширення споживчого попиту	Нормування амортизації	Обмеження зовнішньої торгівлі
	Фіскальне оподаткування	Регулююче оподаткування	Стимулююче оподаткування	Регулююче оподаткування	Лобіювання інтересів економічних суб'єктів

1.11.2 Опосередковане та пряме регулювання

Таким чином вплив держави на кінцеве ціноутворення в роздрібній торгівлі може бути опосередкованим, через вплив на ціни ресурсів, що в кінцевому результаті складають собівартість товару:

- Міністерство економіки встановлює оптові ціни на газ природний для виробників і постачальників та тарифи на його транспортування територією України;
- Міністерство фінансів за погодженням з Міністерством економіки та Національним банком затверджує ціни на дорогоцінні метали у виробках і брукхті та на дорогоцінне каміння, що скуповується у населення;
- Національна комісія з питань регулювання електроенергетики встановлює тарифи на електроенергію, що відпускається населенню для побутових потреб, й ін.;
- Рада Міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації регулюють: ціни на паливно-енергетичні ресурси (вугілля, вугільні брикети, паливо пічне побутове, гас освітлювальний, торф паливний, дрова , торф'яні брикети, газ скраплений), що відпускаються на послуги теплопостачання для всіх груп споживачів організаціями і підприємствами з енергопостачання незалежно від форми власності;
- Тарифи на послуги водопостачання і водовідведення, що надаються всім споживачам і населенню незалежно від форм власності;
- Граничні рівні рентабельності та торговельні надбавки на дитяче харчування;
- Граничні розміри торговельних поставок суб'єктам підприємницької діяльності на вітчизняні та імпорتنі лікарські засоби і вироби медичного призначення (за переліком, що визначається

Міністерством охорони здоров'я за погодженням із Міністерством економіки);

- Оподаткування [24].

Прямий напрямок впливу на ціноутворення державного регулювання запроваджується на продукцію технічного призначення, товари народного споживання, роботи і послуги природних монополій і господарюючих суб'єктів із числа тих, що включені до переліку підприємців, які посідають монопольне становище на загальнодержавному і регіональних ринках.

Особливе значення має антимонопольне регулювання, яке передбачає вжиття різних заходів у разі порушення підприємствами ділових відносин, а саме:

- дискримінації щодо інших підприємств;
- відмові надати знижки окремим клієнтам, особливо посередникам і підприємствам роздрібної торгівлі;
- встановленні будь-яких примусових умов при укладанні договорів на постачання товарів, сировини, що наперед неприйнятні для споживача;
- примушуванні підприємств купувати товари лише у конкретного виробника, неможливості укласти угоди з іншими, тобто обмеженні конкуренції;
- пропонуванні демпінгових цін;
- відмові постачати товари окремим підприємствам -реалізаторам;
- повного контролю за встановленням ціни виробника в роздрібній торговельній мережі на всій території [20].

Державне регулювання цін (тарифів) поширюється і на тих суб'єктів господарювання, що порушують вимоги антимонопольного законодавства України, встановлюючи монопольні або дискримінаційні ціни. За таких умов лише антимонопольні комітети можуть приймати відповідні рішення та припиняти цю практику.

Відповідно до Закону України "Про обмеження монополізму та недопущення недобросовісної конкуренції в підприємницькій діяльності" монопольне становище на ринку товарів (продукції) виробничого призначення визначається в межах всієї території України. Монопольне становище підприємців на ринку всіх видів товарів (робіт, послуг) визначається Антимонопольним комітетом України та його територіальними відділеннями [21].

Визначення монопольного становища підприємців на ринку здійснюється за методикою, затвердженою розпорядженням Антимонопольного комітету України відповідно до Закону України "Про обмеження монополізму та недопущення недобросовісної конкуренції у підприємницькій діяльності". Монопольним вважається становище підприємця, частка якого на ринку певного товару перевищує 35 %. Монопольним може бути також визнане становище підприємця, частка якого на ринку певного товару становить менше відсотків, якщо Антимонопольним комітетом України встановлено наявність у нього ринкової влади [21].

Ціни на продукцію монопольних утворень регулюються шляхом встановлення:

- фіксованих цін;
- граничних рівнів цін;
- граничних рівнів торговельних надбавок;
- граничних нормативів рентабельності, а також запровадження обов'язкового декларування цін – дозвіл на підвищення вільних відпускних цін підприємств-монополістів. Декларування підвищення вільних цін здійснюється підприємствами після погодження ними нового рівня з основними підприємствами-споживачами. При цьому підприємства подають органам, що регулюють ціни, декларацію про підвищення вільної оптової ціни.

Державне регулювання цін і тарифів забезпечує захист внутрішнього ринку і виробника від впливу зовнішньої конкуренції. Різні витрати на

виробництво продукції, особливості та відмінності в оподаткуванні призводять до того, що ціни в кожній країні на один і той же товар — різні, відрізняються від світових. Тому, якщо внутрішні ціни є вищими за світові, то вигідним є ввіз товарів іноземного виробництва. Якщо ж внутрішні ціни є нижчими, ніж світові, то вигідним є вивіз товарів вітчизняного виробництва.

Засилля внутрішнього ринку товарами іноземного виробництва призводить до спаду виробництва, росту безробіття, соціальної напруги в суспільстві. З метою запобігання такому явищу держава повинна здійснювати митне регулювання — підвищувати ввізне мито на іноземні товари, сприяти вітчизняному виробникові у зменшенні витрат на виробництво, а відповідно, й ціни на продукцію.

При потребі збільшення імпорту (за умови дефіциту певних видів товарів та неможливості їх оперативного виробництва) держава зменшує або відміняє ввізне мито.

Якщо виникає необхідність стримати експорт вітчизняної продукції, держава вдається до нетарифних методів і обмежує вивіз з допомогою квотування, ліцензування, а також вводить експортне мито [23].

1.11.3 Оподаткування

За рахунок оподаткування держава не тільки формує більшу частину бюджету, але ще й забезпечує доступ до товарів і послуг першої необхідності всім верствам населення незалежно від рівня доходів. З цією метою проводиться політика високих і низьких цін. Високі ціни встановлюються під впливом підвищених непрямих податків, і, в першу чергу, акцизного збору на товари "розкоші" — ювелірні вироби, одяг з натурального хутра тощо; на товари "розпусти" — алкогольна, тютюнова продукція тощо. Низькі ціни формуються під впливом пільг або звільнення від оподаткування, обмеження

прибутковості, торговельних націнок, граничних цін на товари першої необхідності — соціальні види хліба, молочна продукція, ліки тощо.

Практика оподаткування використовує кілька видів непрямих податків – універсальні та специфічні акцизи, а також мито. Специфічні акцизи встановлюються на обмежений перелік товарів.

Універсальні акцизи виникли на початку нашого століття. Вони відрізняються від специфічних тим, що мають широку базу оподаткування та уніфіковані ставки. В податковій практиці використовуються три форми універсальних акцизів:

Податок з продажу. Застосовується у сфері оптової та роздрібної торгівлі. Об'єктом оподаткування є реалізація товарів на заключному етапі. При цьому оподаткування здійснюється один раз. Ця форма використовувалась нетривалий час в останній період існування Радянського Союзу, але поширена в інших країнах.

Податок на додану вартість. Оплачується на всіх етапах руху товарів, робіт, послуг. Об'єктом оподаткування є не валовий обіг, а додана вартість. При цьому застосовуються уніфіковані ставки. Це полегшує обчислення податку і контроль над його надходженням. Обчислення і справляння податку на додану вартість потребує чіткого визначення об'єкта оподаткування – доданої вартості. Можливі два способи її визначення: заробітна плата плюс прибуток; виручка від реалізації мінус матеріальні витрати. Цей податок набув значного поширення в країнах Західної Європи.

В Україні використовуються три види непрямих податків: акцизний збір (специфічний акциз), податок на додану вартість (універсальний акциз), мито.

Непрямі податки включають в ціни товарів, що реалізуються, виконуваних робіт, надаваних послуг. Отже, ці податки є ціноутворюючим елементом і можуть суттєво впливати на загальний рівень цін.

У відпускну ціну продукції підприємств виробничої сфери можуть бути включені два непрямі податки: акцизний збір і податок на додану вартість.

Акцизний збір, що включається до ціни, розраховується у твердих сумах з одиниці реалізованого товару, або виходячи з відсоткової ставки податку до ціни виробника продукції.

Податок на додану вартість, що включається до ціни, визначається у відсотках до обороту, який включає митну вартість придбаних товарів, ввізне мито, акцизний збір (якщо це підакцизний товар). Для обчислення ПДВ з імпорту в оподаткований оборот не включається оплата митних послуг.

Непрямі податки мають в основному фіскальний напрям. Однак було б неправильно заперечувати регулюючу функцію непрямих податків. На суму непрямих податків відповідно зростає ціна товарів, що впливає на їх виробництво і реалізацію. Реальними платниками непрямих податків є покупці (споживачі) товарів, робіт, послуг. Ними можуть бути: фізичні особи (населення), юридичні особи та фізичні особи - суб'єкти господарської діяльності, організації, установи, які не є суб'єктами господарювання.

Висновки за розділом

Розглядаючи процес ціноутворення у роздрібній торгівлі можна зробити висновки, що реалізація в роздріб ведеться через підприємства роздрібною торгівлі, які вимагають утримання торгових площ, великого штату працівників, великої кількості товарів в наявності на полицях та на складі, тому вартість продукції зростає, тобто формується нова ціна.

З цього впливають наступні можливі цілі при ціноутворенні:

- отримання максимального виручки або певної виручки до певного терміну (забезпечення виживання);
- отримання максимального поточного прибутку;
- одержання найбільшого довгострокового прибутку;

- завоювання більшої частки ринку або лідерства (можливе не лише за часткою ринку).

Для досягнення даних цілей на даний момент використовують наступні методи ціноутворення: засновані на витратах, на попиті, орієнтовані на конкурентів, параметричні та стимулюючі попит. З огляду методів впливають наступні висновки:

- Постійні витрати ніяким чином не впливають на оптимальну ціну;
- Метод ціноутворення на основі повних витрат (собівартість плюс норма прибутку) не тільки нестійкий, але і помилковий. Якщо є необхідність використовувати витратний метод ціноутворення (в разі відсутності інформації про ринки) – більш перспективним представляється метод прямих витрат;
- Ціноутворення на основі цін конкурентів не оптимально, оскільки при однаковій функції попиту змінні витрати для кожного підприємства унікальні і залежать від багатьох факторів. Наприклад, згідно з методом слідування за цінами лідера, ціна на продукцію фірми встановлюється трохи нижче ціни лідера галузі. Однак змінні витрати лідера, як правило, менше, ніж у інших підприємств галузі (хоча б через можливість виробляти оптові закупівлі матеріалів за нижчими цінами). В цьому випадку більш прибутковою може виявитися продаж за вищими, ніж у лідера цінами;
- Використання параметричних методів ціноутворення раціонально тільки якщо залежність попиту від ціни визначається, перш за все, параметрами товару;
- Для знаходження оптимальної ціни потрібно одночасно використовувати як дані по витратах, так і та інформацію про поведінку ринку;
- Для сучасної практики методи психологічного ціноутворення дуже важливі: їх застосування не вимагає складних розрахунків і інвестицій, а ефект, як свідчить практика, виходить значний.

В цілому на формування ціни у роздрібній торгівлі впливає багато факторів, як внутрішніх так і зовнішніх. До основних внутрішніх факторів належать:

- собівартість товару, його життєвий цикл та позиціонування;
- витрати та зберігання та транспортування;
- управління витратами;
- маркетингові дослідження ринку;
- організація механізму роботи;
- стратегія реалізації певних груп товарів;
- фінансові можливості підприємства;
- можливість еластичного та швидкого ціноутворення;
- супутні послуги, що надаються разом з товаром або протягом його життєвого циклу;
- утримання позицій на ринку.
- до зовнішніх факторів належать наступні:
- державне регулювання (податки, пільги, антимонопольні заходи, граничні ціни);
- споживча поведінка та її сезонність;
- рівень конкуренції, цінова політика конкурентів;
- вплив виробників що виходять із власних потреб збільшення обсягів продажу та контролю цін;
- макроекономічні (фаза економічного циклу, загальний стан сукупного платоспроможного попиту, величина інфляції);
- наявність товарів аналогів, їх ціна, кількість та якість;
- споживчі якості товару;
- суб'єктивні вподобання цільової аудиторії;
- сприйняття ціни покупцями та цінності товару;
- еластичність попиту;

Важливим фактором, що потребує більш детального аналізу є вплив держави, що за формами впливу можна поділити на прямий та не прямий.

Методи прямого впливу (засновані на системі обмежень, штрафів, дозволів, ліцензій, квот, державних контрактів) і методи опосередкованого впливу, суть яких зводиться до встановлення певних умов для суб'єктів ринку, які мотивують їх поведінку. До цих методів слід віднести податкове регулювання застосування політики прискореної амортизації, методи стимулювання конкуренції тощо.

Для формування оптимальної ціни, що буде відповідати цілям компанії та її політиці необхідно враховувати усі вище вказані фактори відповідно до міри їх впливу. На даний момент формування цін базуються повністю на експертній оцінці маркетологів та не глибокому аналізу ринку заснованому на цінах конкурентів, не існує методики ціноутворення, що хоча би певною мірою узагальнювала підхід до формування ціни стосовно різних груп товарів в роздрібній торгівлі та враховувала хоча би половину факторів впливу. На меті даного диплому є створення саме такої методики, що допоможе зменшити похибки припущенні експертами та зробить сформовану ціну більш відповідною цілям компанії та споживчий спроможності.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА БАГАТОФАКТОРНОГО МЕТОДУ ЦІНОУТВОРЕННЯ

Для розробки методу формування ціни, яка б відповідала цілям і можливостям підприємства, необхідно враховувати умови ринку та зовнішні фактори, на які не підприємство може впливати – необхідно врахувати як можна більше факторів, що впливають на утворення ціни, їх значущість, пріоритетність і взаємозалежність. Також необхідно визначити відповідну послідовність врахування цих факторів.

У цьому розділі будуть детально розглянуті основні фактори, що впливають на формування ціни. Ці фактори будуть згруповані за змістом і для кожної групи будуть наведені способи обрахунку і врахування у загальному методі. Також буде запропонований алгоритм поетапного формування ціни з урахуванням усіх наведених факторів впливу та їх взаємодії.

2.1 Основні групи факторів впливу на ціноутворення

У першому розділі було наведено, що фактори впливу на ціноутворення поділяються на внутрішні і зовнішні, також було наведено список факторів, що можуть або мають тим чи іншим чином впливати на формування ціни і як наслідок на споживчу поведінку.

Проаналізувавши ці фактори було визначено, що найбільший вплив мають наступні фактори:

- собівартість товару;
- витрати на транспортування;
- витрати на зберігання;

- витрати на супутнє обслуговування (наприклад, лід для стенду з рибою, упаковка м'яса, цінники, рекламні банери, технічне обслуговування техніки по гарантії та ін.);
- заробітна плата робітників;
- оренда приміщень;
- комунальні платежі;
- рекламні витрати;
- кратність замовлення;
- витрати на дослідження;
- податок на додану вартість;
- акцизні збори;
- митні збори;
- податок на прибуток;
- податок на заробітні плати;
- ціни конкурентів;
- цінова політика конкурентів;
- акції;
- орієнтація підприємства (можлива на витрати, на попит, на конкурентів, на цінність товару);
- цінова політика підприємства;
- позиціонування товару;
- життєвий цикл товару;
- фінансові можливості підприємства;
- частота зміни цін;
- прогноз продажів;
- сезонність попиту.

Проаналізувавши наведені вище фактори впливу можна побачити, що насправді на ціну впливають лише декілька значних груп факторів (рис. 2.1).

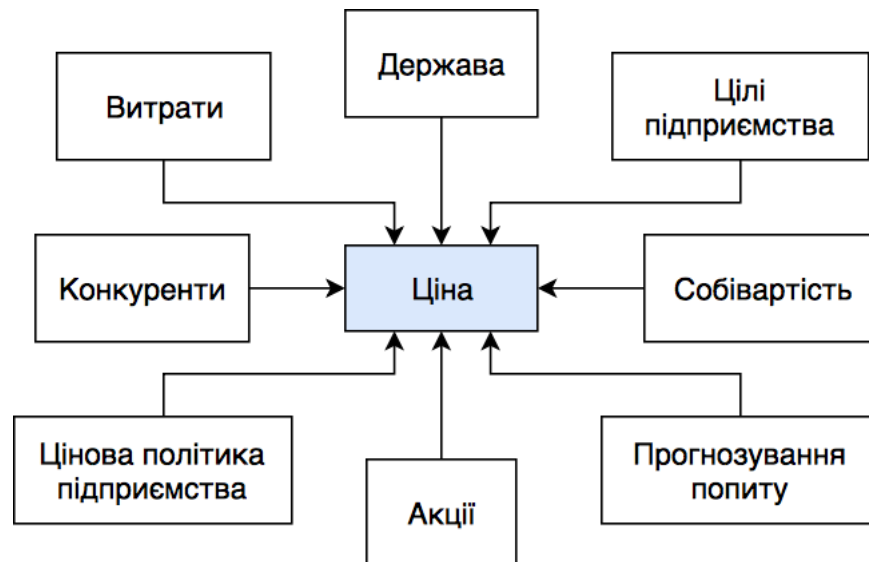


Рисунок 2.1 – Основні групи факторів впливу

Далі розглянемо більш детально кожен з цих груп і опишемо їх вплив на формування ціни.

2.1.1 Собівартість

Розглянемо фактори впливу, що входять у групу факторів «Собівартість».

Собівартість товару – ціна за якою продавець роздрібною торгівлі купує товар у постачальника. Вона може залежати, як від вибору постачальника, так і від кратності та об’єму замовлення. Зазвичай, чим більше об’єм замовлення, тим менша ціна.

Витрати на транспортування – скільки коштувало перевезення партії товару від постачальника до складу, зі складу до магазину, або відразу до магазину. Перераховуються, як сукупні витрати на транспортування (оренда вантажівки, бензин, оплата водія, оплата вантажників) поділити на кількість товарів в партії.

Витрати на зберігання – при відсутності свого складу це витрати на оренду складу в перерахунку на одиницю товару: плата за оренду поділити на кількість квадратних метрів складу, це число помножити на кількість квадратних метрів, що займає певний товар і поділити на кількість одиниць товару.

Витрати на супутнє обслуговування – це витрати на упакування або перепакування товару, придбання компліментарних товарів (таких, як лід для зберігання свіжої, але охолодженої риби, або соленої води в акваріум для живої риби, чи сіна для хом'яків). Ці витрати теж поділяються на кількість одиниць товару. Виключенням є випадок сервісного обслуговування техніки. У такому випадку збираються статистичні дані стосовно аналогічних товарів, з якою ймовірністю і частотою відбуваються поломки протягом гарантійного терміну, скільки коштує ремонт. Тоді на одиницю товару розрахунок відбувається наступним чином:

- Кількість одиниць товару певної моделі проданої за період 3 місяці та ділиться на кількість товарів (з тих, що були продані за цей період) підлягали гарантійному обслуговуванню;
- Додаються витрати на гарантійне обслуговування цих одиниць товару та діляться на їх кількість;
- Отримані середні витрати на гарантійне обслуговування поділяються на кількість одиниць, що була отримана у першому пункті. При формуванні ціни ця величина додається до ціни кожної одиниці.

Ціна для k -го виду товару сформована під впливом вище зазначених факторів буде виглядати наступним чином:

$$S_{11}^k = a_1 + \left(\frac{b_1 + b_2 + b_3 + b_4}{p_k} \right) + \left(\left(\frac{c_1}{c_2} \times c_3 \right) / p_k \right) + i_1 \times \left(d_3 / \frac{d_1}{d_2} \right) + \frac{e_1}{p_k}, \quad (2.1)$$

де S_{11} – сформована ціна;

a_1 – собівартість;

b_1 – витрати на оренду вантажівки;

b_2 – витрати на бензин;

b_3 – оплата водія;

b_4 – оплата вантажників;

c_1 – плата за оренду складу;

c_2 – кількість квадратних метрів складу;

c_3 – кількість квадратних метрів складу, що займає товар;

p_k – кількість одиниць товару k -го виду, для якого розраховується ціна;

i_1 – індикатор належності товару до групи, що підлягає гарантійному обслуговуванню ($i_1 = 1$, якщо товар підлягає гарантії, $i_1 = 0$, якщо ні).

d_1 – кількість одиниць товару аналогічної моделі проданої за період 3 місяці;

d_2 – кількість одиниць товару, що підлягали гарантійному обслуговуванню;

d_3 – середні витрати на гарантійне обслуговування;

e_1 – витрати на супутні товари необхідні для подання товару, що продається, у належному стані та вигляді.

Якщо ціна для k -го виду товару формується не на цілий магазин, то фактори витрат будуть враховуватись наступним чином:

$$S_{12}^k = S_{11}^k \times k_{expences}, \quad (2.2)$$

де S_{12}^k – сформована ціна;

$k_{expences}$ – відсоток, що додається до ціни кожного товару з метою покриття вище зазначених витрат, $k_3 \in [0,1]$, цей відсоток вказується відповідальним за формування цін індивідуально для кожного магазину, але зазвичай він не великий і становить до 8%.

Таким чином ціна сформована додаванням S_{11}^k та S_{12}^k отримаємо нижню границю для формування ціни.

2.1.2 Витрати

Наступні фактори впливу можуть враховуватись, якщо ціни розраховуються відразу на весь магазин.

Заробітна плата робітників – додається заробітна плата всіх робітників, поділяється на усі товари собівартість яких вище певного порогу (тобто до ціни дуже дешевих товарів не додається).

Оренда приміщень – сума оренди за період, на який буде встановлена нова ціна поділяється на усі товари собівартість яких вище певного порогу (тобто до ціни дуже дешевих товарів не додається).

Комунальні платежі – сума усіх комунальних платежів за період, на який буде встановлена нова ціна поділяється на усі товари собівартість яких вище певного порогу (тобто до ціни дуже дешевих товарів не додається).

Рекламні витрати – сума усіх витрат на рекламу (при наявності декількох магазинів у мережі поділяється на кількість магазинів, якщо вони рівнозначні по розмірам та товарообороту або визначається по формулі з ваговими коефіцієнтами) поділяється на усі товари собівартість яких вище певного порогу (тобто до ціни дуже дешевих товарів не додається).

Витрати на дослідження – сума усіх витрат на дослідження, наприклад, маркетингового характеру чи дослідження конкурентів (при наявності декількох магазинів у мережі поділяється на кількість магазинів, якщо вони рівнозначні по розмірам та товарообороту або визначається по формулі з ваговими коефіцієнтами) поділяється на усі товари собівартість яких вище певного порогу (тобто до ціни дуже дешевих товарів не додається).

Ці фактори впливу враховуються наступним чином:

- усі витрати підсумовуються;
- беруться значення прогнозу продажів за попередньою ціною на майбутній період, на який формується ціна (зазвичай тиждень);

- з них обираються m товарів з найбільшим оборотом (m вказується користувачем);
- по кожному з товарів прогнозована кількість продажів перемножується на середню ціну з сформованого діапазону ціни;
- далі використовуючи функцію рівномірного розподілу (2.3) визначаються коефіцієнти за якими будуть розподілені витрати по цінах;
- отримані коефіцієнти нормалізуються (2.4);
- сумарні витрати множаться на отримані коефіцієнти, діляться на прогнозовану кількість та додаються до діапазонів цін відповідних товарів (2.5).

$$k_{uniform_distribution}^k = \frac{S_{diap_average}^k * p_k - a + 1}{b - a + 1}, \quad (2.3)$$

де $k_{uniform_distribution}^k$ – основа для коефіцієнта товару k -го виду за яким будуть розподілені витрати;

a – найменша з цін на товари з великим оборотом;

b – найбільша з цін на товари з великим оборотом;

$S_{diap_average}^k$ – ціна для якої визначається коефіцієнт з цін на товари з великим оборотом;

p_k – прогнозована кількість одиниць товару k -го виду, для якого розраховується ціна.

$$k_{expen_distribution}^k = \frac{k_{uniform_distribution}^k}{\sum_{i=1}^m k_{uniform_distribution}^i}, \quad (2.4)$$

де $k_{expen_distribution}^k$ – коефіцієнт товару k -го виду за яким будуть розподілені витрати;

$k_{uniform_distribution}^k$ – основа для коефіцієнта товару k -го виду за яким будуть розподілені витрати;

$k_{uniform_distribution}^i$ – основа для коефіцієнта товару i -го виду за яким будуть розподілені витрати;

m – кількість товарів з великим оборотом, що були обрані для розподілення витрат;

$$S_{13}^k = \frac{E * k_{expenditure_distribution}^k}{p_k} + S_{базова}^k, \quad (2.5)$$

де S_{13}^k – сформована ціна з діапазону цін для товару k -го виду;

$k_{expenditure_distribution}^k$ – коефіцієнт товару k -го виду за яким будуть розподілені витрати;

E – сукупні витрати;

$k_{uniform_distribution}^k$ – основа для коефіцієнта товару k -го виду за яким будуть розподілені витрати;

$S_{базова}^k$ – ціна з діапазону цін для товару k -го виду;

p_k – прогнозована кількість одиниць товару k -го виду, для якого розраховується ціна.

Якщо ціна розраховується не на цілий магазин, то ці фактори враховуються за допомогою множення ціни сформованою на попередньому етапі на коефіцієнт (2.2).

$$E = \left(\sum_{j=1}^{w_1} w_{2j} \right) + f_1 + g_1 + h + l \quad (2.6)$$

w_1 – кількість працівників;

w_{2j} – заробітна плата j -го працівника ($j = 1, 2, \dots, e_1$) за період на який формується ціна;

p – загальна кількість товарів в магазині кожного виду;

f_1 – загальна сума за оренду приміщень за період на який формується ціна;

g_1 – загальна сума комунальних платежів за період на який формується ціна;

h – загальна сума витрат на рекламу;

l – загальна сума витрат на дослідження.

Якщо ціни формуються для мережевих магазинів, то витрати враховуються так само як і для одного магазину, тільки замість сумарних витрат по магазину використовуються сумарні витрати для мережі, а під кількістю товарів мається на увазі кількість товарів даного типу по всій мережі, таким чином формується ціна S_{14}^k .

Під кількістю товарів у будь-якому контексті мається на увазі кількість товарів, що будуть в магазині на період, на який формується ціна. Ця кількість рахується шляхом додавання поточної кількості товарів у стоку до кількості, що планується на замовлення (отримана за допомогою прогнозування попиту).

Таким чином послідовність формування ціни під впливом лише факторів групи «Собівартість» буде виглядати наступним чином (рис. 2.2).

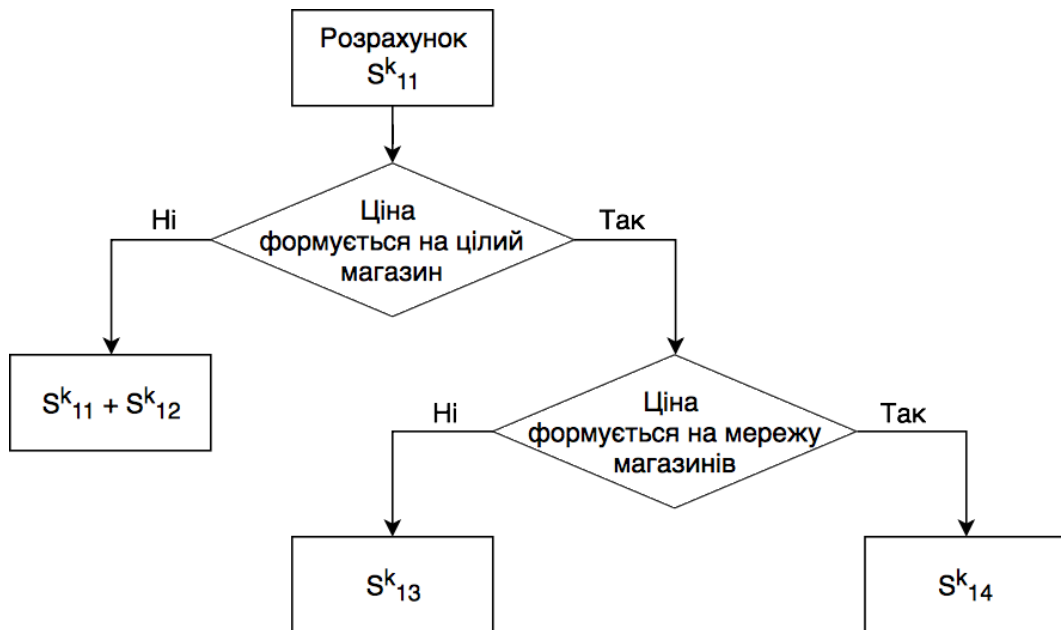


Рисунок 2.2 – Послідовність формування ціни під впливом факторів групи «Собівартість» та «Витрати»

2.1.3 Цілі підприємства

Розглянемо фактори впливу, що входять у групи факторів «Цілі підприємства». Кожне підприємство унікальне, воно має свої індивідуальні цілі та плани на майбутнє, це має відображатись і в цінах на товари. До факторів впливу цієї групи належать цінові політики, стратегії і тактики якими можуть користуватися компанії роздрібної торгівлі. Ці частини тісно пов'язані, тому що на основі цілей підприємства обирається його орієнтація та формується цінова політика.

Цінова політика включає в себе цінову стратегію і тактику. В рамках цінової стратегії обираються методики визначення ціни, а також форми цінової дискримінації. Дотримуючись загальної політики ціноутворення, розробляється скоординована послідовність дій, створюється імідж і план на короткострокову та довгострокову перспективу.

У даній роботі при побудові метода формування ціни виділено наступні можливі орієнтації підприємства при ціноутворенні:

- орієнтація на витрати;
- орієнтація на попит;
- орієнтація на конкурентів;
- орієнтація на цінність товару.

Вибір орієнтації підприємства допомагає при розстановці пріоритетів при формування ціни за багатьма факторами. Також це тісно пов'язано з вибором політики компанії та її стратегії. У даній роботі будуть розглядатись наступні, найбільш поширені, цінові політики та стратегії:

- забезпечення виживання підприємства;
- максимізація поточного прибутку;
- максимізація довгострокового прибутку;
- завоювання лідерства за показниками частки ринку;
- слідування за лідером ринку;
- проникнення на ринок;
- «зняття вершків»;
- диференційовані ціни.

Стратегія диференційованих цін буде більш детально розглянута у розділі про акції у роздрібній торгівлі. Інші стратегії і політики зазвичай відповідають наступній орієнтації підприємства (дивитись таблицю 2.1).

Таблиця 2.1 – Відповідність стратегій компанії її орієнтації

Орієнтація на:	Витрати	Попит	Конкурентів	Цінність товару
Відповідні стратегії та політики	Проникнення на ринок; Забезпечення виживання; Максимізація довгострокового прибутку.	Максимізація довгострокового прибутку; Максимізація поточного прибутку; Диференційовані ціни.	Завоювання лідерства за часткою ринку; «Зняття вершків»; Проникнення на ринок.	«Зняття вершків»; Максимізація поточного прибутку.

Таким чином при виборі орієнтації підприємства на витрати найбільший важіль надається групі факторів «Собівартість».

При виборі орієнтації на попит ціна обирається за допомогою прогнозування значень попиту. Попит прогнозується в залежності від різних цін сформованих у діапазоні визначеному іншими групами факторів впливу а ціна обирається в залежності від того, яка ціна забезпечить більшу маржу або більшу кількість продажів. Більш детально про це буде йтися у підрозділі про прогнозування.

При виборі орієнтації на конкурентів ціна обирається в залежності від політики компанії.

Якщо компанія обирає стратегію проникнення на ринок, яка полягає у встановленні ціни на товар помітно нижче того рівня, який сприймається більшістю споживачів як відповідний економічної цінності товару, то доцільно формувати ціну з оглядом на ціни конкурентів. Для цього можливо обрати мінімум або середнє від цін конкурентів, також можливе використання індексу, наприклад, на 5% менше від певного конкурента, або від середнього серед цін конкурентів. Ці фактори залежать від побажань підприємства та його фінансових можливостей. Така стратегія дозволяє розширити коло споживачів і залучити до торгової марки велику кількість нових покупців. Але одночасно

реалізація стратегії проникнення може негативно позначитися на іміджі товару і знизити його престижність, крім цього, вона може принести ефект лише в тому випадку, якщо конкуренти не можуть відповісти адекватним зменшенням ціни на подібний товар.

$$S_{21}^k = \min(a_1, a_2, \dots, a_m), \quad (2.7)$$

$$S_{22}^k = price_index \times S_{21}^k, \quad (2.8)$$

$$S_{23}^k = \frac{\sum_{j=1}^m a_j}{m}, \quad (2.9)$$

$$S_{24}^k = price_index \times S_{23}^k, \quad (2.10)$$

де $S_{21}^k, S_{22}^k, S_{23}^k, S_{24}^k$ – запропонована ціна на товар k -го виду;

$price_index$ – ціновий індекс, що використовується у відношенні до ціни конкурентів, за потребою (наприклад, якщо ціна повинна бути менше на 5% ніж в конкурента, то $price_index = 0.95$);

a_j – ціна на такий самий k -й виду продукту j -ї фірми конкурента;

m – кількість конкурентів.

Якщо компанія обирає стратегію завоювання лідерства за часткою ринку, то доцільною тактикою є також виставлення менших цін ніж в конкурентів. Тобто підхід буде аналогічний до стратегії проникнення.

При виборі орієнтації на цінність товару необхідно врахувати не тільки ціни конкурентів, а ще й рівень позиціонування товарів (товари можуть бути класу люкс або ексклюзив, товари середнього рівня та економ). Позиціонування товару далеко не завжди залежить від його якості, у багатьох випадках товари середньої якості позиціонуються, як товари класу люкс в залежності від магазину в якому вони продаються та його репутації, району в якому знаходиться магазин і т.п. Рішення о позиціонуванні товарів приймає

управляючий магазином виходячи з власної експертної оцінки, яка у розрахунку буде відображена в якості цінового індексу.

Якщо компанія обирає стратегію «Зняття вершків», яка полягає у встановленні завищеної ціни з метою відсікання більшості покупців, що має сенс, якщо збільшення прибутку за рахунок високої ціни зможе нівелювати втрати, зумовлені зниженням обсягу продажів. Доцільною тактикою є виставлення цін більших ніж у конкурентів. Для цього можливо обрати максимум від цін конкурентів, також можливе використання індексу, наприклад на 15% більше від певного конкурента, або від середнього серед цін конкурентів.

$$S_{25}^k = \max(a_1, a_2, \dots, a_m) \quad (2.11)$$

$$S_{26}^k = price_index \times S_{25}^k \quad (2.12)$$

де S_{22}^k – запропонована ціна на товар k -го виду;

$price_index$ – ціновий індекс, що використовується у відношенні до ціни конкурентів, за потребою (наприклад, якщо ціна повинна бути більше на 15% ніж в конкурента, то $price_index = 1.15$);

a_j – ціна на такий самий k -й виду продукту j -ї фірми конкурента;

m – кількість конкурентів.

Таким чином послідовність формування ціни під впливом лише факторів групи «Цілі підприємства» буде виглядати наступним чином (дивиться рис. 2.3).

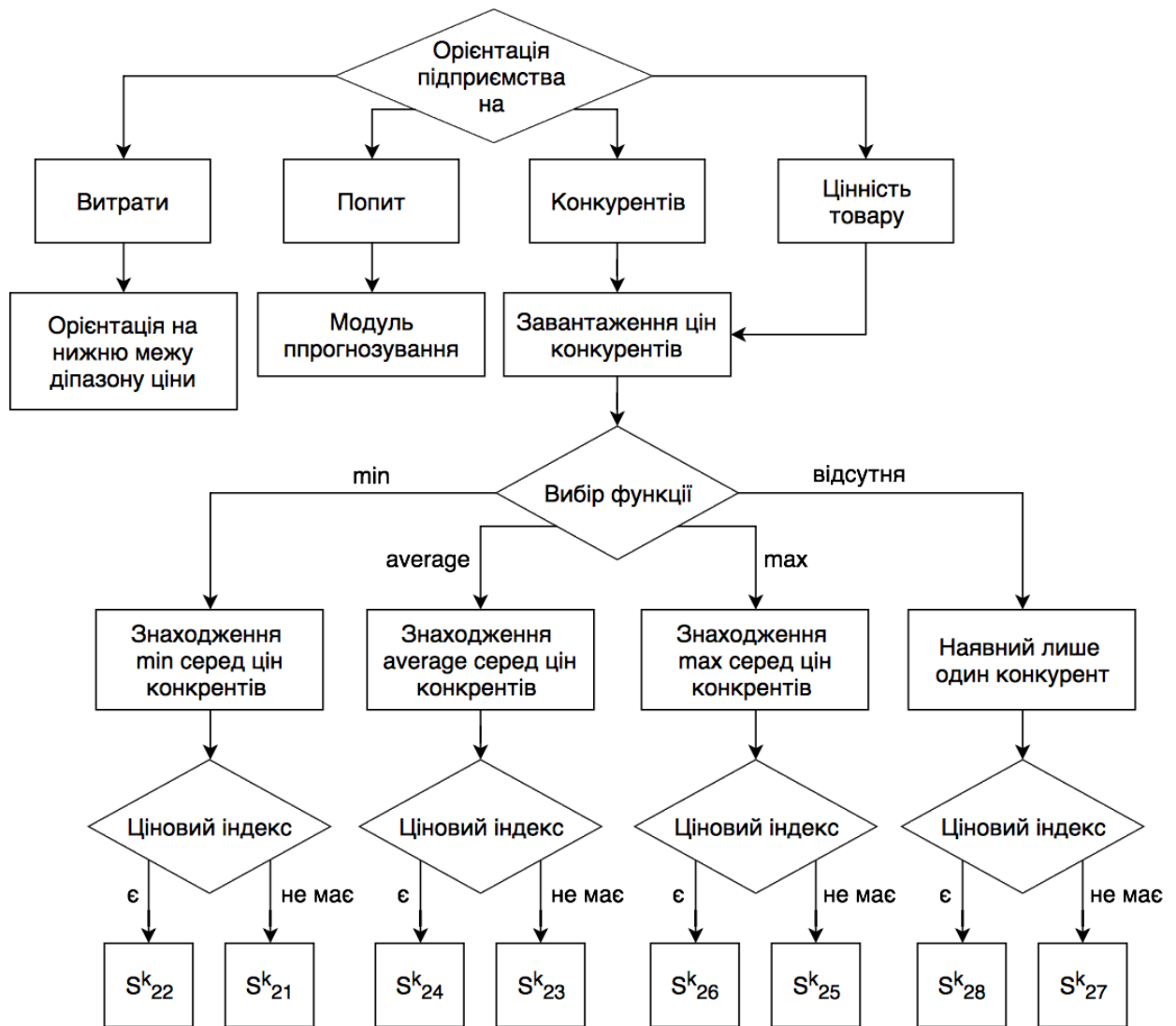


Рисунок 2.3 – Послідовність формування ціни під впливом факторів групи «Цілі підприємства»

2.1.4 Прогнозування

На сьогодні більшість підприємств роздрібної торгівлі використовує певну варіацію додатків для прогнозування попиту на товари, тому доцільно використовувати дані прогнозування у розробленому методі. Для більш ефективної роботи можлива інтеграція між системою підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі та системою прогнозування попиту.

В системі прогнозування N, що буде розглядатись як приклад, вже містяться наступні дані:

- історичні продажі (минулі щотижневі продажі для кожної групи товару та кожного виду товару (sku));
- складські залишки (сток);
- минулі ціни на товари;
- зміна ціни – відсоток зміни ціни за певний тиждень до середньої ціни за останні кілька тижнів;
- кількість позицій – кількість позицій в товарній групі;
- доля продажів – доля продажів певного продукту в групі, в процентах.

Ця система використовує як простий, так і множинну регресію, щоб розкласти продаж на такі фактори впливу, як сезонність, тренд, ціна, знижка, вплив ціни та знижки, зміна ціни, кількість позицій, залишок, курс валют і його зміна, доля продажів певного продукту в групі і т.д.

Регресійний аналіз це статистичний метод, що застосовується для оцінки взаємозв'язків між змінними, він включає в себе безліч методів моделювання і аналізу поведінки декількох змінних, для визначення взаємозв'язку між залежною змінною і однією або декількома незалежними змінними. Регресійний аналіз допомагає зрозуміти, як зміниться значення залежної змінної, при зміні однієї з незалежних змінних, в той час як інші незалежні змінні є фіксованими. У більшості випадків, регресійний аналіз оцінює умовне математичне очікування значення залежної змінної від значень незалежних змінних, тобто середнє значення залежної змінної при фіксованих значеннях незалежних змінних. Рідше, акцент робиться на квантиль, або інший параметр умовного розподілу залежної змінної з урахуванням незалежних змінних. У всіх випадках, метою регресійного аналізу є відновлення функціональної залежності між залежною змінною і незалежними, тобто визначення регресійної функції.

Для визначення такої функції система розраховує велику кількість змінних, таких як:

- адитивна сезонність;
- тренди, засновані на лінійній і нелінійній регресії для несезонних продажів;
- лінійна і нелінійна регресія за ціною, знижці та інших предикторах, які були налаштовані;
- лінійна або нелінійна регресія для підрахунку позицій у товарних групах та ін.

Потім система включає ці змінні в різні моделі регресії, тестує кожен модель і вибирає, найбільш підходящу для даних продажів. Модель – це набір предикторів, вихідних або розрахованих змінних, що впливають на продажі.

В такому випадку метод взаємодії між системою прогнозування та системою формування ціни буде працювати наступним чином:

При розрахунках факторів впливу групи «Собівартість» використовується наступні величини:

- p_k – кількість одиниць товару k -го виду, для якого розраховується ціна;
- p – загальна кількість товарів в магазині кожного виду;
- p_{sum} – загальна кількість товарів кожного виду в мережі магазинів.

Під кількістю товарів мається на увазі кількість товарів, що будуть в магазині на період, на який формується ціна. Ця кількість розраховується системою прогнозування, в якій виставляються ті ж дати, що і при формуванні ціни. На основі продажів за минулі 52 тижні та впливу інших предикторів прогнозується кількість необхідних товарів на даний період (зазвичай це період між поставками), у якості страхового запасу додається середнє абсолютне відхилення або середня абсолютна відсоткова помилка далі додається значення поточного запасу, таким чином отримується необхідне значення p_k кількості товару певного виду. Цю кількість можна поррахувати

для кожного товару в магазині окремо, додавши ці кількості отримується p – загальна кількість товарів кожного виду у магазині. Також можливий розрахунок загальної кількості товарів певного виду у мережі магазинів, це значення розраховується для оптової закупівлі товарів на всю мережу. Додавши ці кількості товарів можна отримати p_{sum} – загальну кількість товарів кожного виду в мережі магазинів. Ці данні можуть як передаватись між системами так і завантажуватись окремим звітом.

Прогнозовані значення попиту також використовуються при розрахунку факторів впливу «Цілі підприємства», при орієнтації підприємства на попит.

При виборі орієнтації на попит ціна обирається в залежності від цілей підприємства за допомогою прогнозування значень попиту. Попит прогнозується в залежності від різних цін сформованих у діапазоні визначеному іншими групами факторів впливу, у системі прогнозування вже містяться дані про об'єми минулих продажів та ціни, за якими ці продажі були реалізовані. Для певного товару в систему прогнозування передаються значення ціни, ці значення обираються з діапазону визначеного іншими факторами впливу (наприклад, якщо діапазон становить від 35,55 грн до 39 грн передається 8 значень ціни з проміжком в 50 копійок). З цими цінами система прогнозування прогнозує можливий попит і можливу маржу. Далі виходячи з цілей підприємства обирається ціна, що забезпечить більший товарообіг або більшу маржу. Також можна уточнити ціну передавши новий діапазон цін (наприклад, якщо з попереднього проміжку найбільшу маржу можна отримати при цінах 36 грн та 36,50 грн, можливо передати 5 значень ціни з проміжком в 10 копійок і подивитись різницю у маржі, після чого вже визначити більш підходящу ціну).

2.1.5 Акційні пропозиції

Акційні пропозиції являються невід'ємною частиною роздрібною торгівлі, проте на ціноутворення вони мають дуже не значний.

З точки роздрібного торговця акційні пропозиції містять наступну інформацію:

- механіку дії акції (відсоток знижки або компліментарні товари);
- шляхи комунікації (листівки, реклама на телебаченні або радіо, банери і т.д.);
- дати проведення;
- відсоток знижки.

Зазвичай прибуток від акцій полягає у збільшенні маржі за рахунок збільшення товарообігу при нижчій ціні. Також цю стратегію вдало використовують великі мережі, що мають можливість закупівлі великих об'ємів товару у виробників, за рахунок чого вони отримують не лише збільшення маржі за рахунок збільшення товарообороту а ще й зменшення собівартості, шляхом знижок від виробника, зменшенням витрат на транспортування та зберігання в перерахунку на одиницю товару.

Механіка дії акцій може працювати декількома шляхами:

- наявність певного відсотка знижки від звичайної ціни на товар;
- безкоштовність на певний товар при придбанні іншого, або декількох інших (наприклад, три мила за ціною двох, або безкоштовні ганчірки до миючого засобу);
- знижка на певну одиницю товару (наприклад, 35 % на третю річ).

Але якщо проаналізувати усі ці шляхи проведення акцій, можна зробити висновок, що вони усі зводяться до певного відсотку знижки.

Шляхи комунікації можуть мати дуже різну вартість, і при звичайних об'ємах акцій це незначні суми, що не має змісту враховувати в ціну кожного окремого товару.

Таким чином:

$$S_{31}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right), \quad (2.13)$$

де S_{31}^k – ціна з урахуванням знижки;

$S_{\text{базова}}^k$ – ціна сформована з урахуванням усіх інших груп факторів;

α – відсоток знижки.

$$S_{32}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(\frac{n-1}{n}\right), \quad (2.14)$$

де S_{32}^k – ціна з урахуванням знижки;

n – кількість товарів, що підпадають під акцію, у випадку коли n -й товар безкоштовно.

$$S_{33}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(100 - \frac{\beta}{n}\right), \quad (2.15)$$

де S_{33}^k – ціна з урахуванням знижки;

β – відсоток знижки на n -ту річ.

Таким чином послідовність формування ціни під впливом знижок буде виглядати наступним чином (дивитись рис. 2.4).

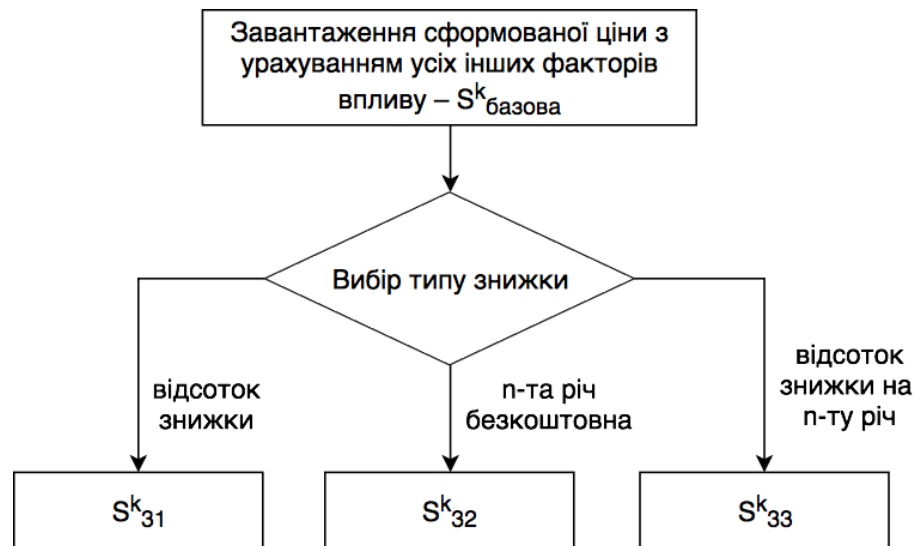


Рисунок 2.4 – Послідовність формування ціни з урахуванням впливу акцій

2.1.6 Державне врегулювання

У попередньому розділі були розглянуті типи впливу держави на ціноутворення, його форми і методи. Вплив держави на ціноутворення в роздрібній торгівлі може бути опосередкованим, через вплив на ціни ресурсів, що в кінцевому результаті складають собівартість товару. Цей вплив враховуватись не буде, тому що він вже міститься у ціні постачальника. Також вплив держави на ціноутворення може бути прямим, основні форми прямого регулювання: антимонопольні врегулювання, оподаткування, встановлення граничних цін на деякі види товарів та граничних нормативів рентабельності

Так як згідно з постановою «Про регулювання цін» від 23 грудня 1992 року №715 до переліку продукції, на яку може застосовуватись державне врегулювання належать товари і послуги:

- добувної промисловості (крім нерудних будівельних матеріалів);
- хімічної та нафтохімічної промисловості;

- лісової та деревообробної промисловості;
- машинобудування;
- транспорту і зв'язку;
- сировина і матеріали для легкої промисловості;
- цемент, азбоцементні вироби, вироби керамічні облицювальні
- (крім фасадних), цегла і плитки кислототривкі, скло будівельне,
- теплоізоляційні матеріали;
- сіль, цукор, олія (соняшникова, кукурудзяна, соєва);
- кінескопи, електролампи освітлювальні, застібки "блискавка" [25].

З цього можна зробити висновок, що не багато широковживаних товарів роздрібної торгівлі підпадають під цей список, тому не має змісту включати обмеження у якості граничних цін у метод, що формується.

Рішення стосовно антимонопольного врегулювання ухвалюється щороку Антимонопольним комітетом України, монопольним вважається становище підприємця, частка якого на ринку певного товару перевищує 35 %. Монопольним може бути також визнане становище підприємця, частка якого на ринку певного товару становить менше відсотків, якщо Антимонопольним комітетом України встановлено наявність у нього ринкової влади [21]. Але такі рішення також не є дуже поширеними, тому антимонопольне врегулювання також не буде враховуватись методом, представленим у цій роботі.

В такому випадку як фактори впливу держави будуть розглядатись лише податки, прямі та не прямі.

Одним з основних непрямих податків є податок на додану вартість (ПДВ) — цей податок входить в ціну товарів та сплачується покупцем, але його облік та перерахування до державного бюджету здійснює продавець [26].

Розміри ставок податку визначені Податковим кодексом України від бази оподаткування, в таких розмірах:

- 20 відсотків;
- 7 відсотків;

- 0 відсотків.

Під ставку оподаткування у 7% підпадають лише лікарські засоби, дозволених для виробництва і застосування в Україні та внесених до Державного реєстру лікарських засобів, а також медичних виробів, які внесені до Державного реєстру медичної техніки та виробів медичного призначення або відповідають вимогам відповідних технічних регламентів, що підтверджується документом про відповідність [26].

Під ставку оподаткування у 0% підпадають товари, що підлягають експорту, безмитної торгівлі, вільної митної зони або реекспорту, якщо товари поміщені у такий режим відповідно до пункту 5 частини першої статті 86 Митного кодексу України. Також під цю ставку підпадають інші товари та послуги, що не стосуються роздрібній торгівлі. Таким чином дана ставка не буде включатись у методику формування ціни, що представлена у даній роботі.

Під ставку оподаткування у 20% підпадають усі інші товари та послуги місце постачання яких розташоване на митній території України [26].

$$S_{\text{пдв}}^k = \begin{cases} 1.2 \times S_{\text{базова}}^k, & \text{якщо ставка 20\%} \\ 1.07 \times S_{\text{базова}}^k, & \text{якщо ставка 7\%} \end{cases}, \quad (2.16)$$

де $S_{\text{пдв}}^k$ – ціна сформована з урахуванням ПДВ;

$S_{\text{базова}}^k$ – ціна сформована з урахуванням усіх інших груп факторів.

Акциз – інший непрямий податок, здійснюваний державою, не пов'язаний з одержанням прибутку підприємцем. Це один з найпоширеніших державних непрямих податків на певні продукти масового попиту (предмети розкоші, тютюн, алкогольні напої, коштовні метали та інше), які стягують з виробників чи продавців товарів. Акциз включається у ціну товару, яку сплачує споживач товару, його розмір і сума стягуються у державний чи місцевий бюджети. Часто застосовується на окремі імпортовані товари з метою захисту внутрішнього ринку й підтримки вітчизняного товаровиробника.

Акциз зазвичай встановлюється на високорентабельні та монопольні товари і в теорії вилучає частину надприбутків які отримуються від продажу подібної продукції. Оподатковуваним оборотом є вартість підакцизних товарів, що продаються виходячи з відпускних цін без акцизного збору.

До підакцизних товарів належать:

- спирт етиловий та інші спиртові дистиляти, алкогольні напої, пиво (крім квасу "живого" бродіння);
- тютюнові вироби, тютюн та промислові замінники тютюну;
- пальне;
- автомобілі легкові, кузови до них, причеи та напівпричеи, мотоцикли, транспортні засоби, призначені для перевезення 10 осіб і більше, транспортні засоби для перевезення вантажів;
- електрична енергія [26].

До роздрібно́ї торгівлі належать перші два пункти, детальніші ставки акцизного податку можна подивитись у таблиці 2.2.

Використовуючи наведені у таблиці значення ставки акцизу та одиниць виміру можна сформулювати наступні формули:

$$S_{41}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times V_{41}^k}{1000}, \quad (2.17)$$

де S_{41}^k – ціна сформована з урахуванням акцизу на товари з одиницею виміру – гривень за 1 літр (1000 мілілітрах);

$S_{\text{пдв}}^k$ – ціна сформована з урахуванням ПДВ;

$\text{index}_{\text{акциз}}$ – ставка акцизного податку.

V_{41}^k – об'єм одиниці k -го товару у мілілітрах (наприклад, зазвичай в одній пляшці вина 750 мл).

Таблиця 2.2 – Ставки акцизного податку на товари роздрібної торгівлі

Опис товару	Одиниця виміру	Ставки податку
Пиво із солоду (солодове)	гривень за 1 літр	2,78
Вина виноградні натуральні	гривень за 1 літр	0,01
Вина натуральні з доданням спирту та міцні (кріплені)	гривень за 1 літр	8,02
Вина ігристі Вина газовані	гривень за 1 літр	11,65
Вермути та інші вина виноградні натуральні з доданням рослинних або ароматизувальних екстрактів	гривень за 1 літр	8,02
Інші зброжені напої (наприклад, сидр, перрі (грушевий напій), напій медовий); суміші із зброжених напоїв та суміші зброжених напоїв з безалкогольними напоями, в іншому місці не зазначені (з доданням спирту)	гривень за 1 літр 100-відсоткового спирту	126,96
Сидр і перрі (без додання спирту)	гривень за 1 літр	1,06
Тільки зброжені напої, одержані виключно в результаті природного (натурального) бродіння фруктових, ягідних та фруктових-ягідних соків, з вмістом спирту не більше 8,5 відсотка об'ємних одиниць (без додання спирту)	гривень за 1 літр	1,06
Спирт етиловий, неденатурований, з концентрацією спирту 80 відсотків об'ємних одиниць або більше; спирт етиловий та інші спиртові дистиляти та спиртні напої, одержані шляхом перегонки, денатуровані, будь-якої концентрації	гривень за 1 літр 100-відсоткового спирту	126,96
Спирт етиловий, неденатурований, з концентрацією спирту менш як 80 відсотків об'ємних одиниць, спиртові дистиляти та спиртні напої, одержані шляхом перегонки, лікери та інші напої, що містять спирт	гривень за 1 літр	126,96

Продовження таблиці 2.2 – Ставки акцизного податку на товари роздрібної торгівлі

Опис товару	Одиниця виміру	Ставки податку
Тільки продукти з вмістом спирту етилового 8,5 відсотка об'ємних одиниць та більше	гривень за 1 літр	169,27;
Тютюнова сировина Тютюнові відходи	гривень за 1 кілограм (нетто)*	2601,91
Сигари, включаючи сигари з відрізними кінцями, та сигарилли (тонкі сигари), з вмістом тютюну	гривень за 1 кілограм (нетто)*	2601,91
Сигарети без фільтра, цигарки	гривень за 1000 штук	2071,01
Сигарети з фільтром	гривень за 1000 штук	2071,01
Тютюн та замінники тютюну, інші, промислового виробництва; тютюн "гомогенізований" або "відновлений"; тютюнові екстракти та есенції	гривень за 1 кілограм (нетто)*	2601,91
Сигарети без фільтра, цигарки	гривень за 1000 штук	2770,50
Сигарети з фільтром	гривень за 1000 штук	2770,50

$$S_{42}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times (V_{42}^k \times \text{alco_index})}{1000}, \quad (2.18)$$

де S_{42}^k – ціна сформована з урахуванням акцизу на товари з одиницею виміру – гривень за 1 літр 100% спирту;

V_{42}^k – об'єм одиниці k -го товару у мілілітрах (наприклад, зазвичай в одній пляшці сидру 330 мл);

alco_index – індекс, що відображає відсотковий вміст чистого спирту на одиницю товару.

$$S_{43}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times V_{43}^k}{1000}, \quad (2.19)$$

де S_{43}^k – ціна сформована з урахуванням акцизу на товари з одиницею виміру – гривень за 1 кілограм (1000 грам);

V_{43}^k – об'єм одиниці k -го товару у грамах;

$$S_{44}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times V_{44}^k}{1000}, \quad (2.20)$$

де S_{44}^k – ціна сформована з урахуванням акцизу на товари з одиницею виміру – гривень за 1000 штук;

V_{44}^k – кількість одиниць k -го товару у одній упаковці.

Мито – непрямий податок, різновид митних платежів, який накладається на товари, що переміщуються через митний кордон, тобто ввіз/вивіз чи транзит [26]. Існує ввізне и вивізне мито, у контексті побудови методики формування ціни у роздрібній торгівлі має зміст розглядати лише ввізне мито, для магазинів роздрібної торгівлі, що мають власний імпорт.

Ввізне мито є диференційованим, В 2001 був прийнятий Закон України «Про Митний тариф України», який містить перелік ставок на різні товари, що підлягають ввозу в Україну. Без сплати цих платежів товар не може перетнути кордону України, тому зазвичай митні збори враховуються відразу у собівартості товару. При розробці даного методу будемо вважати, що ввізне мито вже включається в базову собівартість товару a_1 (дивиться підпункт 2.1.1).

У такому випадку послідовність підрахунку ціни з урахуванням впливу держави буде виглядати наступним чином (дивиться рис. 2.4).

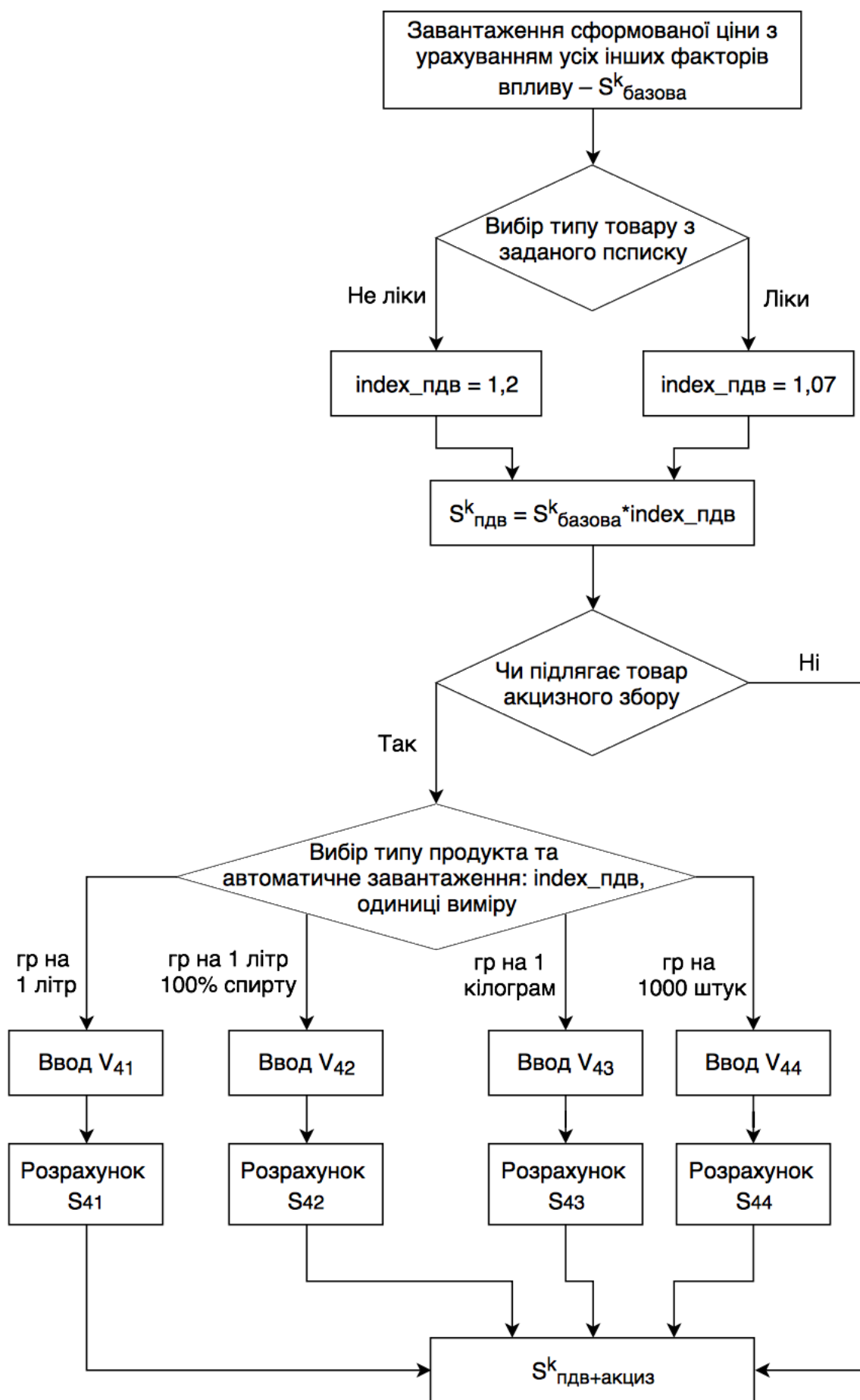


Рисунок 2.5 – Послідовність формування ціни з урахуванням впливу держави

2.2 Алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі

Послідовно поєднавши усі попередні модулі отримаємо алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі. Необхідно зауважити, що цей алгоритм буде краще працювати при наявності системи прогнозування попиту впровадженої на підприємстві.

Таким чином алгоритм матиме наступний вигляд:

1. У системі вже містяться дані відносно ставок ПДВ та акцизу на різні типи товару.
2. Обирається:
 - формування ціни на один вид товару в межах магазину;
 - формування ціни на усі види товару в межах магазину;
 - формування ціни на усі види товару в межах мережі магазинів.
3. В залежності від того чи формується ціна на один товар або на декілька (магазин, мережу) вводяться або завантажуються з .exel файлу наступні дані:
 - собівартість товару (ціна за одиницю товару, що була оплачена постачальнику);
 - витрати на оренду вантажівки для транспортування (якщо не має власної) або сума амортизації за вантажівку (якщо є власна);
 - витрати на бензин при транспортуванні;
 - оплата водія;
 - оплата вантажників;
 - оплата за оренду складу (при відсутності власного);
 - кількість квадратних метрів корисної площі складу;
 - кількість квадратних метрів, що займає товар;
 - кількість одиниць товару (мається на увазі прогнозована кількість попиту на товар певного виду, що планується до замовлення);

- витрати на супутні товари необхідні для подання у належному стані та вигляді тієї кількості товару, що планується для замовлення;
 - максимально допустимі ціни відповідно до цінової політики підприємства;
 - тип товару відносно ПДВ та акцизу;
 - дані відносно цін конкурентів.
4. Вказується чи ціна формується на один або декілька товарів чи на магазин або мережу.
 5. Якщо ціна формується на один або декілька товарів вводиться коефіцієнт $k_{expences} \in [0,1]$, що додаватиметься як відсоток до ціни товару з метою покриття затрат на заробітні плати робітникам, оплату комунальних послуг, рекламу ті інш.
 6. Вказується чи обраний для формування ціни вид товару підлягає чи не підлягає гарантійному обслуговуванню.
 7. Якщо товар підлягає гарантійному обслуговуванню, то вводяться наступні дані:
 - кількість одиниць товару аналогічної моделі проданої за період 3 місяці;
 - кількість одиниць товару (з вище зазначених), що підлягали гарантійному обслуговуванню;
 - середні витрати на гарантійне обслуговування.
 8. Визначається орієнтація на попит, витрати або конкурентів.
 9. Вказується чи приймає товар участь у акції. Якщо приймає вказується у якій саме:
 - пряма знижка (вказується відсоток);
 - n речей за ціною $n - 1$ (вказується n);
 - знижка на n -ту одиницю товару (вказується n та знижка).

10. Якщо визначена конкуренція на попит вказується, що більш важливо для підприємства: отримання більшого прибутку чи більшого товарообігу.
11. Якщо визначається орієнтація на конкурентів, обирається функція яку необхідно застосувати до цін конкурентів: максимум, мінімум, середнє чи ніяка (у випадку коли є тільки один конкурент). Також за бажанням вказується ціновий індекс на який помножається отримана ціна (при наявності цінової політики, наприклад на 5% нижче за конкурентів).
12. Розраховується перша частина базової ціни S_{11} за формулою (2.1).
13. Якщо ціна формується на один або декілька товарів за формулою (2.2) враховується вплив коефіцієнта $k_{expences}$ на S_{11} .
14. Додаються результати отримані з (2.1) та (2.2) та отримується базова ціна, або нижня межа ціноутворення нижче за яку продаж буде не рентабельний.
15. У іншому випадку S_{11} приймається за нижню межу.
16. За верхню межу приймається максимальні можливі ціни завантажені з цінової політики компанії або максимальна з цін конкурентів (за вибором користувача).
17. До отриманого діапазону цін застосовується ПДВ та акциз (2.16) – (2.19).
18. У випадку розрахунку на весь магазин або мережу з урахуванням діапазону враховується вплив витрат (2.3) – (2.6).
19. Якщо користувач обрав орієнтацію на витрати йому пропонується діапазон ціни та ціна розрахована з урахуванням витрат. Остаточне рішення по використанню ціни приймає користувач.
20. Якщо користувач обрав орієнтацію на конкурентів відбуваються обрахунки за формулами (2.7) – (2.12). В такому випадку користувачу виводиться діапазон цін та розрахована запропонована ціна. У випадку, якщо ця ціна менша за нижню межу ціни видається

попередження. Остаточне рішення по використанню ціни приймає користувач.

21. Якщо користувач обирає орієнтацію на попит, то з визначеного інтервалу цін обираються ціни через певний проміжок та відправляються до модулю прогнозування. Він повертає значення прогнозованих продаж за даними цінами, значення маржі та товарообігу. В залежності від орієнтації, що вибрав користувач (на маржу чи товарообіг) пропонується ціна з найбільшим значенням по даним параметрам. Також вказується діапазон цін. Остаточне рішення по використанню ціни приймає користувач.

Наведений алгоритм можна зобразити наступною блок схемою (дивитись рис. 2.6).

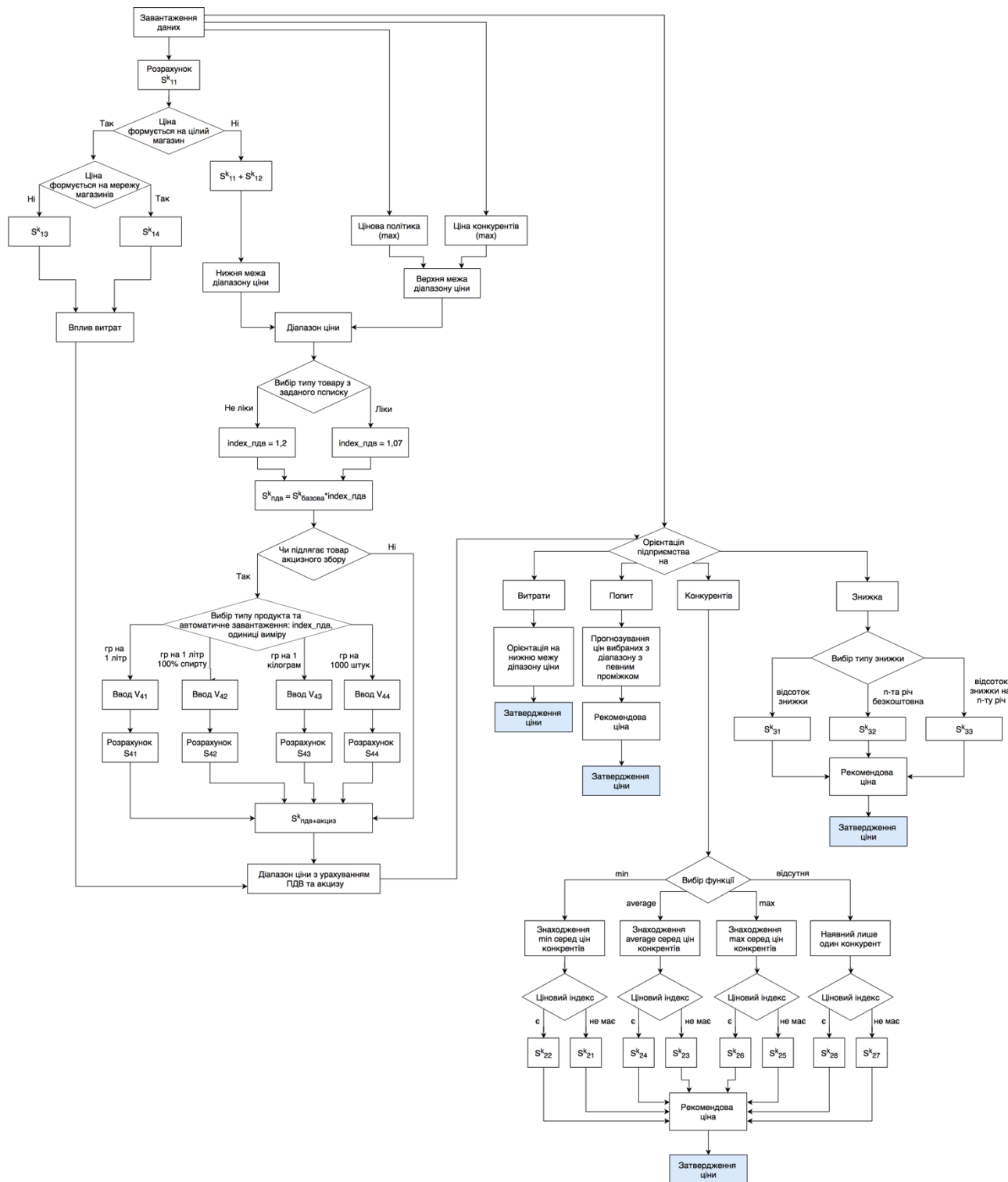


Рисунок 2.6 – Послідовність формування ціни

Висновки за розділом

У розділі визначено найбільш значущі фактори впливу на формування ціни, змістовно згруповано та прораховано вплив кожного з них. Запропоновано алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі, що відрізняється врахуванням різних факторів впливу та орієнтації підприємства одночасно. Запропонована система дозволяє автоматизувати процес ціноутворення, що на даний момент відбувається у більшості підприємств вручну та на око без врахування, навіть половини, вище зазначених факторів.

Також запропонована методика розв'язання задачі ціноутворення ґрунтується на методах теорії ймовірності, прогнозування, та на комплексному використанні методів попередньої обробки і аналізу даних, математичного і статистичного моделювання.

Розділ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМУ ЦІНОУТВОРЕННЯ

3.1 Обґрунтування вибору платформи та мови програмування

Система підтримки прийняття рішень для ціноутворення в роздрібній торгівлі складається з окремих модулів, які пов'язані між собою і виконують послідовні та паралельні завдання.

Система складається з наступних модулів:

- модуль «Собівартість»;
- модуль «Вплив держави»;
- модуль «Орієнтація підприємства»;
- модуль «Діапазон цін»;
- модуль взаємодії з користувачем.

Оскільки система складається з багатьох модулів і виконує велику кількість математичних обчислень, то в якості мови програмування варто обрати Python.

Python являє собою просту, інтерпретабельну мову програмування, в якій легко працювати з великими об'ємами даних. Завдяки великій кількості додаткових бібліотек ця мова є гнучкою і дозволяє розробляти модулі різних типів. Також це дозволяє не витрачати час на розробку вже готових модулів. Python є мовою вищого рівня чим C++, що досягається за рахунок вбудованих автоматичних структур, таких як списки, словники, тощо.

Ще однією перевагою Python є те, що ця мова кросплатформенна, що дозволяє писати тільки одне програмне рішення, яке буде легко переноситись між всіма платформами та операційними системами. Також Python є об'єктно орієнтованою мовою, що дозволяє реалізовувати модулі як окремі функціональні блоки.

Система ціноутворення зберігає і отримує необхідні для обрахунків дані з бази даних. Для ефективної роботи потрібно було підібрати таку СУБД, щоб вона дозволила легко і швидко працювати з великими об'ємами інформації, а також мала вбудовані базові функції, що прискорило б розробку та модифікації.

Проаналізувавши наявні на ринку рішення СУБД було вирішено використовувати СУБД MySQL. Ця СУБД підтримує мову SQL, а також наявна можливість використання MySQL як SQL – сервера. Це дозволяє системі напряду спілкуватись з сервером мовою SQL, таким чином з сервера у відповідь на відправлений запит отримуються тільки ті дані, які були витягнуто безпосередньо запитом.

СУБД MySQL має ряд переваг, основними з яких є:

1. Швидкодія – завдяки внутрішньому механізму багатопоточності, швидкодія MySQL є дуже високою.
2. Безпека – досить високий рівень безпеки забезпечується завдяки базі даних mysql, що створюється при установці пакету і містить п'ять таблиць. За допомогою цих таблиць можна описати, який користувач з якого домену з якою таблицею може працювати і які команди він може виконувати.
3. Ліцензія – раніше ліцензування MySQL було трохи заплутаним, але зараз ця програма для не комерційних цілей поширюється безкоштовно.
4. Відкритість коду – завдяки цьому є можливість самостійно додавати в пакет потрібні функції, розширюючи його функціональність так, як потрібно.
5. Надійність – пакети MySQL є досить стабільні і їх важко вивести з ладу.
6. Ресурси – працює навіть на слабких комп'ютерах.
7. Універсальність – на сьогодні існують версії програми для більшості поширених комп'ютерних платформ та операційних систем [27].

Підсумовуючи можна сказати, що реалізація системи на мові Python з використанням бібліотек, які спрощують обробку математичних даних, а також СУБД MySQL, поєднує в собі еластичність, швидкодію, невимогливість щодо ресурсів, а також легкість в модифікації та кроссплатформенність, що в свою чергу повністю аргументує вибір Python як мови програмування, а MySQL як СУБД.

3.2 Аналіз архітектури програмного продукту

Програмний продукт системи підтримки прийняття рішень для ціноутворення в роздрібній торгівлі складається з наступних модулів (рис. 3.1):

- модуль роботи з БД;
- модуль взаємодії з користувачем;
- модуль розрахунку собівартості;
- модуль розрахунку впливу держави;
- модуль розрахунку впливу орієнтації підприємства;
- модуль розрахунку діапазону ціни;
- зовнішній модуль прогнозування.

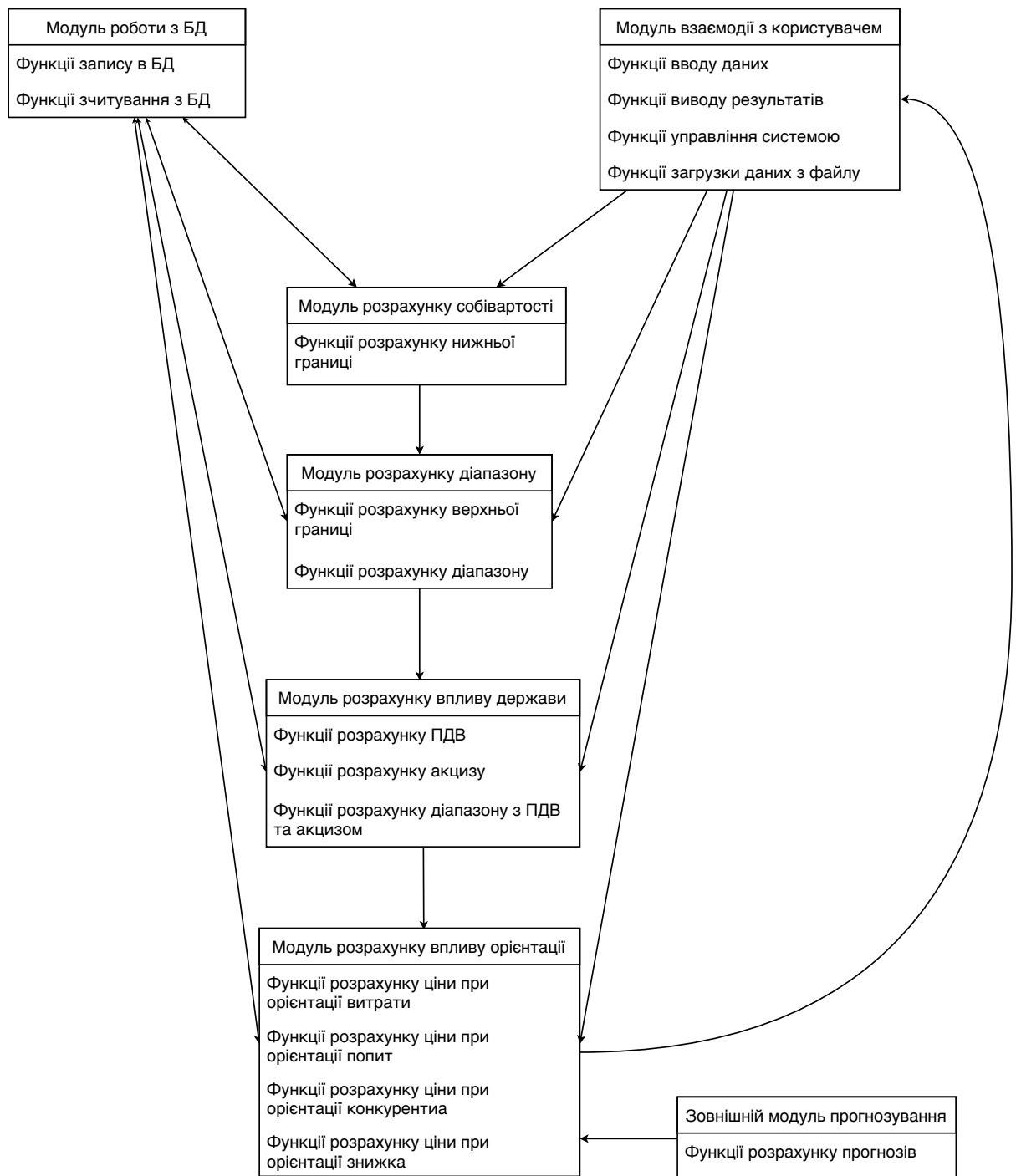


Рисунок 3.1 – Модулі програмного продукту

Модуль роботи з БД являє собою набір процедур та функцій, за допомогою яких на кожному етапі роботи системи вивантажуються і завантажуються необхідні дані з БД.

Модуль розрахунку собівартості на базі вхідних даних розраховує нижню допустиму границю для побудови ціни.

Модуль розрахунку діапазону розраховує верхню допустиму границю, а також діапазон цін, який в подальшому використовується як база для ціноутворення.

Модуль розрахунку впливу держави обраховує всі необхідні сплати в бюджет для оператора роздрібною торгівлі і застосовує їх до раніше обрахованого діапазону, будуючи новий діапазон з врахуванням державних сплат.

Модуль розрахунку впливу орієнтації розраховує кінцеву ціну на кожен позицію в залежності від обраної користувачем орієнтації. Орієнтації можуть бути спрямовані на:

- витрати;
- конкурентів;
- попит;
- знижки.

Зовнішній модуль прогнозування не являється частиною розробленої системи, проте дані, отримані в результаті роботи модуля використовуються для обрахунку кінцевої ціни.

Модуль взаємодії з користувачем являє собою інтерфейс для вводу початкових даних в систему, управління поведінкою системи, а також виводу результатів роботи системи. Початкові дані включають в себе:

- собівартість товару (ціна за одиницю товару, що була оплачена постачальнику);
- витрати на оренду вантажівки для транспортування (якщо не має власної) або сума амортизації за вантажівку (якщо є власна);
- витрати на бензин при транспортуванні;
- оплата водія;
- оплата вантажників;
- оплата за оренду складу (при відсутності власного);
- кількість квадратних метрів корисної площі складу;
- кількість квадратних метрів, що займає товар;

- кількість одиниць товару (мається на увазі прогнозована кількість попиту на товар певного виду, що планується до замовлення);
- витрати на супутні товари необхідні для подання у належному стані та вигляді тієї кількості товару, що планується для замовлення;
- максимально допустимі ціни відповідно до цінової політики підприємства;
- тип товару відносно ПДВ та акцизу;
- дані відносно цін конкурентів;
- коефіцієнт $k_{expences}$;
- кількість одиниць товару аналогічної моделі проданої за період 3 місяці;
- кількість одиниць товару (з вище зазначених), що підлягали гарантійному обслуговуванню;
- середні витрати на гарантійне обслуговування;
- пряма знижка (вказується відсоток);
- n речей за ціною $n - 1$ (вказується n);
- знижка на n -ту одиницю товару (вказується n та знижка).

Висновки за розділом

В даному розділі було аргументовано вибір програмної реалізації, мови програмування та СУБД для розробки та реалізації системи підтримки прийняття рішень для ціноутворення у роздрібній торгівлі, мови програмування та СУБД для розробки системи. Система реалізована як набір взаємопов'язаних модулів на мові програмування Python. Для зберігання даних було обрано СУБД MySQL. Розглянуто програмну архітектуру реалізації

СППР для ціноутворення в роздрібній торгівлі та наведено опис основних модулів, їх призначення та функціональні можливості.

Розділ 4. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

4.1 Аналіз роботи алгоритму формування ціни у роздрібній торгівлі

Складність алгоритму – це основний показник ефективності роботи та оптимальності реалізації алгоритму. Складність алгоритму дає можливість дослідити алгоритм, знайти слабкі та сильні сторони та дослідити можливості оптимізації. Існує декілька способів вимірювання складності алгоритму. Зазвичай увага концентрується на швидкостях алгоритму, але не менш важливими є й інші показники – вимоги до об'єму пам'яті, вільне місце на диску. Використання швидкого алгоритму не приведе до очікуваних результатів, якщо для його роботи потрібно більше пам'яті, ніж є у комп'ютера.

У випадку з системи підтримки прийняття рішень варто розглядати дві складності – обчислювальну і часову. Часова складність напряму залежить від комп'ютерного обладнання, тому при оцінці якості алгоритму за цим критерієм потрібно проводити порівняння з іншими системами на однакових машинах. Таким чином будемо розглядати тільки обчислювану складність модулів системи.

Усі модулі алгоритму шукають максимальні, мінімальні або середні значення і виконують прості математичні операції – складність таких алгоритмів є лінійною, тобто $O(n)$, де n – кількість елементів вхідних даних.

Користуючись рис. 2.6 було знайдено «критичний шлях» діаграми, за яким було підраховано максимальну кількість модулів, що можуть пройти дані. Таким чином загальну складність системи можна підрахувати:

$$Complexity = 14 * O(n), \text{ де} \quad (4.1)$$

Complexity – загальна складність системи;

$O(n)$ – складність одного модуля;

n – кількість елементів вхідних даних.

4.2 Аналіз якості роботи системи підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі

Аналіз якості роботи системи полягає в наочній оцінці роботи взаємодії всіх модулів підсистем. Для того, щоб користувач міг працювати з системою розроблено спеціальний інтерфейс. Оцінка якості роботи системи відбувається через операції інтерфейсом. Робота з інтерфейсом дозволяє оцінити якість взаємодії користувача з системою, якість обрахунку даних, якість введення даних і загальну якість роботи системи.

Для оцінки якості системи були взяті реальні дані відносно деяких товарів, їх цін, цін конкурентів і т. д. Також були внесені значення стосовно видів товару та ставок оподаткування (ПДВ та Акциз).

Аналіз роботи системи підтримки прийняття рішень для формування ціни проводиться з використанням декількох різних наборів даних за умов різних цілей підприємства. Дані на вхід алгоритму можуть подаватись у вигляді файлу .exel (рис. 4.1).

Book1																											Search Sheet	
HomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewView																												
Calibri (Body) 12 A- A+ Wrap Text General Normal Bad AutoSum Fill Sort & Filter																												
B I U Conditional Formatting Format as table Good Neutral Insert Delete Format Clear																												
133 fx																												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y				
SKU_ID	Собівартість	Кількість	Витрати на оренду вантажівки	Витрати на бензин	Оплата водія	Оплата вантажників	Оплата за оренду складу	К-ть на м. зберігання/площі	К-ть на м. що займає супутні товари	Витрати на товар	Максимально можлива ціна	Тип ПДВ	Тип Акциз	Підлягає гарантії	К-ть аналогічних товарів проданих за останні 3 місяці	К-ть товарів що підлягали гарантійному обслуговуванню	Середні витрати на гарантійне обслуговування	Знижка	Тип знижки	Відсоток знижки	Н-та одиниця товару	Ціна кон-та 1	Ціна кон-та 2	Ціна кон-та 3				
2	34786	28.5	255	250	300	100	200	5500	500	2	-	36	не ліки	-	-	-	-	так	1	15	-	33.55	32.95	34				

Рисунок 4.1 – Структура файлу для завантаження даних

Вище вказаний файл містить наступні поля:

- SKU_ID;

- закупочна вартість однієї одиниці товару у грн.;
- кількість замовленого товару;
- витрати на оренду вантажівки (або амортизаційні затрати);
- витрати на паливо;
- оплата плати водія;
- оплата вантажників;
- оплата за оренду складу;
- кількість кв. м. корисної площі складу;
- кількість кв. м., що займає товар;
- витрати на супутні товари;
- максимально допустима ціна за політикою компанії;
- тип товару по ПДВ;
- тип товару по акцизу;
- чи підлягає товар гарантії;
- кількість одиниць товару аналогічної моделі проданої за період 3 місяці;
- кількість одиниць товару (з вище зазначених), що підлягали гарантійному обслуговуванню;
- середні витрати на гарантійне обслуговування;
- чи є знижка;
- тип знижки;
- знижка;
- N (одиниця товару для типу знижки);
- ціни конкурентів.

Також при розрахунку ціни на одну одиницю товару дані можна ввести ті самі дані вручну в форми (рис. 4.2 – 4.7).

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Product

Cost price (uah/pcs)

Quantity (pcs)

Max price (uah/pcs)

Fixed expenses coefficient

Product name

Type Excise

Type VAT

Рисунок 4.2 – Перше вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Transportation

Truck renting cost (uah)

Gasoline cost (uah)

Driver payment (uah)

Heaver payment (uah)

Cost factor

Рисунок 4.3 – Друге вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6

Storage

Cost warehouse rent (uah)

Useful warehouse space (sq.m.)

Space taken by product (sq.m.)

Related expenses (uah)

Calculate price

Рисунок 4.4 – Третє вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6

Guarantee

With guarantee Without guarantee

Number of similar goods sold in the last 6 months

Number of goods subject to guarantee service (from sold for last 6 month)

Average cost of guarantee service (uah)

Calculate price

Рисунок 4.5 – Четверте вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Orientation choice

Expenses Competitors Demand

Choose function

Min Max Average

Input index

Рисунок 4.6 – П'яте вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Perfect price

Log in |

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Discout

With discount Without discount

Discount type

Number of goods subject to discount (N)

Discount rate

Рисунок 4.7 – Шосте вікно вводу даних для формування ціни на окремий продукт

Усі наступні дії системи не відображаються для користувача. Користувач автоматично отримує дані, щодо припустимого діапазону цін та рекомендовану ціну, в залежності від обраної орієнтації. Користувач має можливість змінити попередньо задані параметри та орієнтації та подивитись нові результати.

Аналіз роботи системи підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі приведені раніше у відповідних розділах роботи.

Проаналізувавши дані, отримані системою при роботі на реальних даних з обраного магазину за минулий період (було вибрано 100 видів товарів за попередній місяць), далі було порівняно реальний прибуток отриманий за цінами встановленими в магазині і прогнозований прибуток за цінами вибраними з запропонованих програмою, було визначено, що при встановленні запропонованих цін підприємство мало можливість отримати прибутку на 4.5% більше, що є достатньо значущою різницею.

4.3 Керівництво користувача

Для роботи з системою розроблено спеціальний інтерфейс для користувача. З його допомогою користувач може проводити всі основні операції з системою. Дії по адмініструванню системи дозволені тільки технічним працівникам, відповідальним за коректну роботу системи. Інтерфейс побудований таким чином, що користувач не може нашкодити роботі системи.

Початкове вікно інтерфейсу зображене на рис. 4.8. При натисненні на кнопку «Get started» система переходить до вікна входу в систему, зображеного на рис. 4.9.

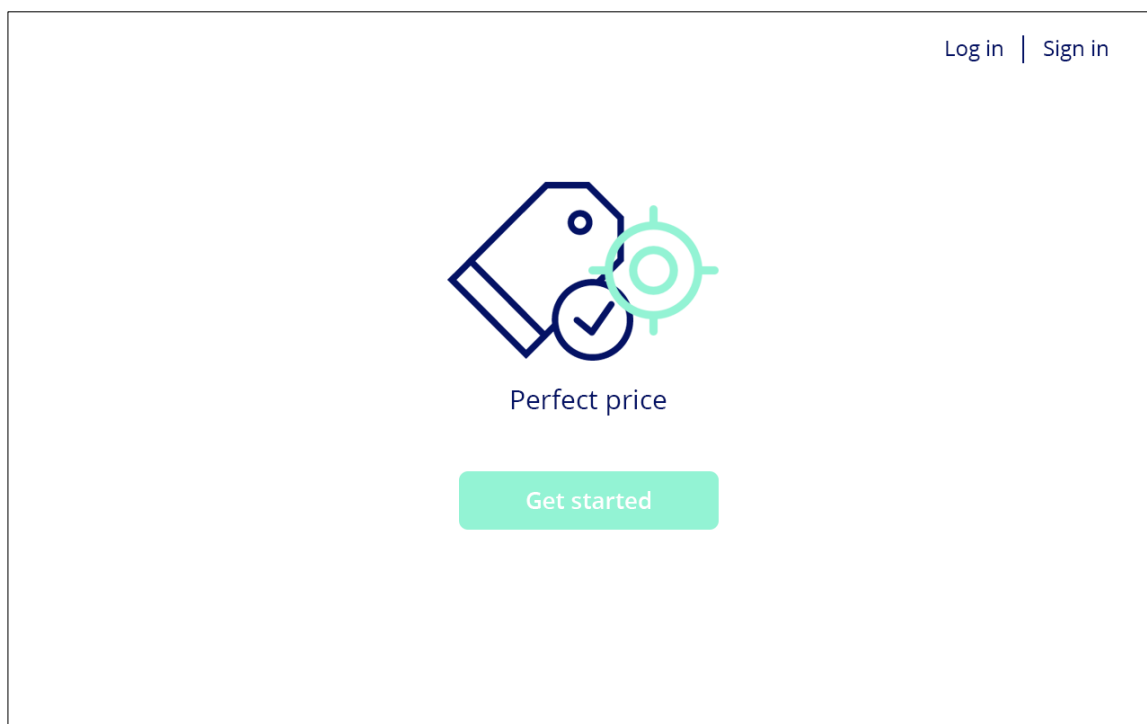


Рисунок 4.8 – Початкове вікно інтерфейсу

Для отримання доступу до системи необхідно виконати вхід, тобто ввести свій e-mail та пароль від облікового запису (рис. 4.9), або реєстрацію, тобто створити обліковий запис (рис. 4.10).

The image shows a registration form for 'Perfect price'. In the top left corner, there is a logo with a blue price tag, a blue circle with a checkmark, and a green gear, followed by the text 'Perfect price'. In the top right corner, there are links for 'Log in' and a user icon. The form consists of five input fields: 'Name', 'Surname', 'Admin' (with a dropdown arrow), 'E-mail', and 'Password'. Below these fields is a dark blue button with the text 'Create accout'.

Рисунок 4.9 – Вікно реєстрації

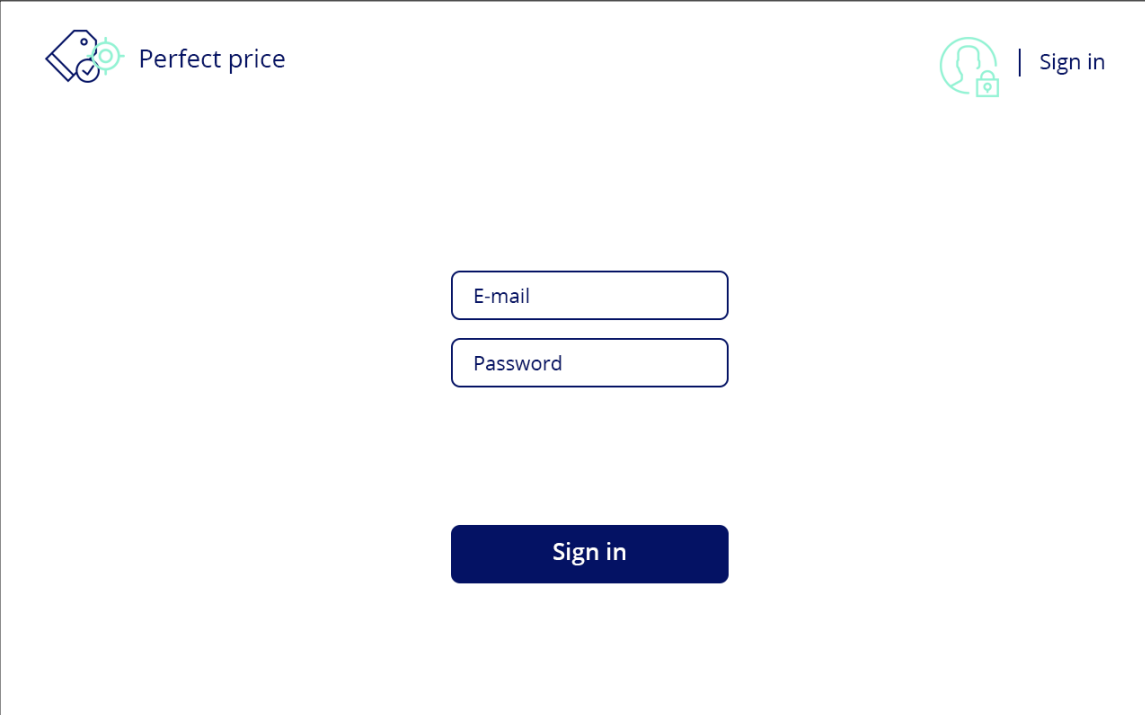


Рисунок 4.10 – Вікно входу

Далі система надає можливість вибору процесу формування ціни (рис. 4.11):

- формування ціни на товари усього магазину;
- формування ціни на товари усієї мережи;
- формування ціни на окремий товар.

При виборі формування ціни на магазин або мережу натискається кнопка «Upload data» та обирається файл з даними (рис. 4.1) для завантаження, також вказується вибрана орієнтація підприємства (рис. 4.12 – рис. 4.14), також відповідно до обраної орієнтації вказується деталізація. Таким чином для орієнтації на конкурентів можна вказати функцію та ціновий індекс, відповідно до яких будуть обраховуватись ціни конкурентів; для орієнтації на попит можна вказати, що для підприємства більш пріоритетна: маржа чи товарообіг.

При виборі ціноутворення на окремий товар натискається кнопка «Input data» дані вводяться вручну у форми вводу (рис. 4.2 – 4.7).

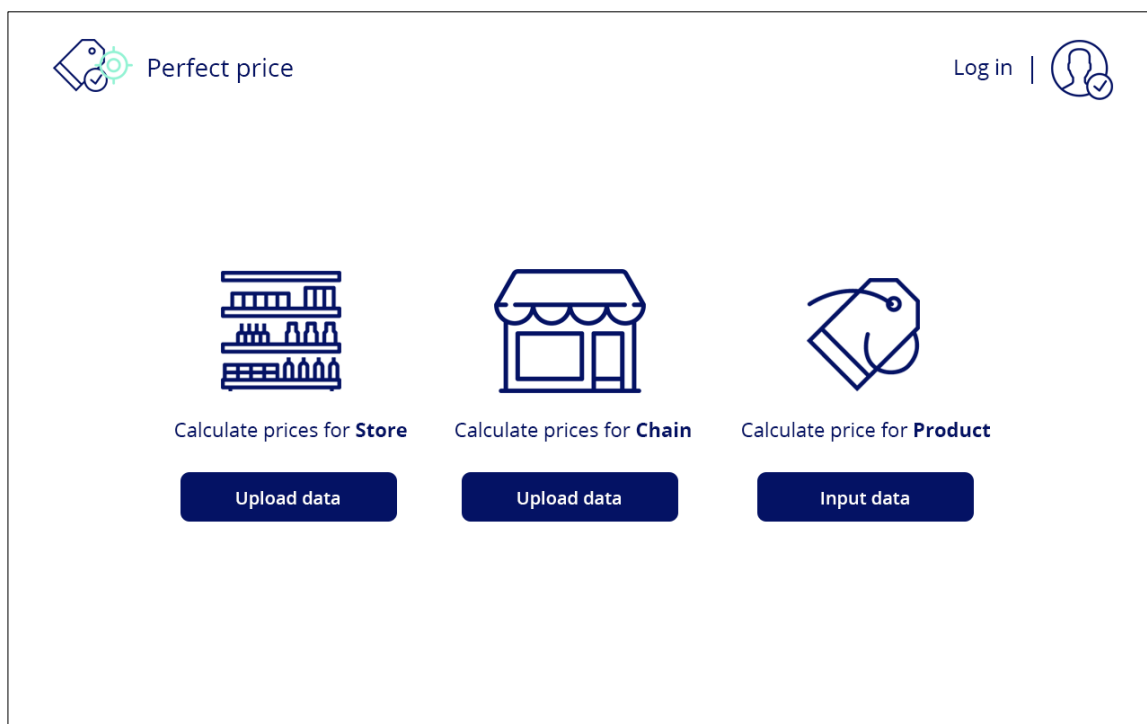


Рисунок 4.11 – Вікно вибору процесу ціноутворення

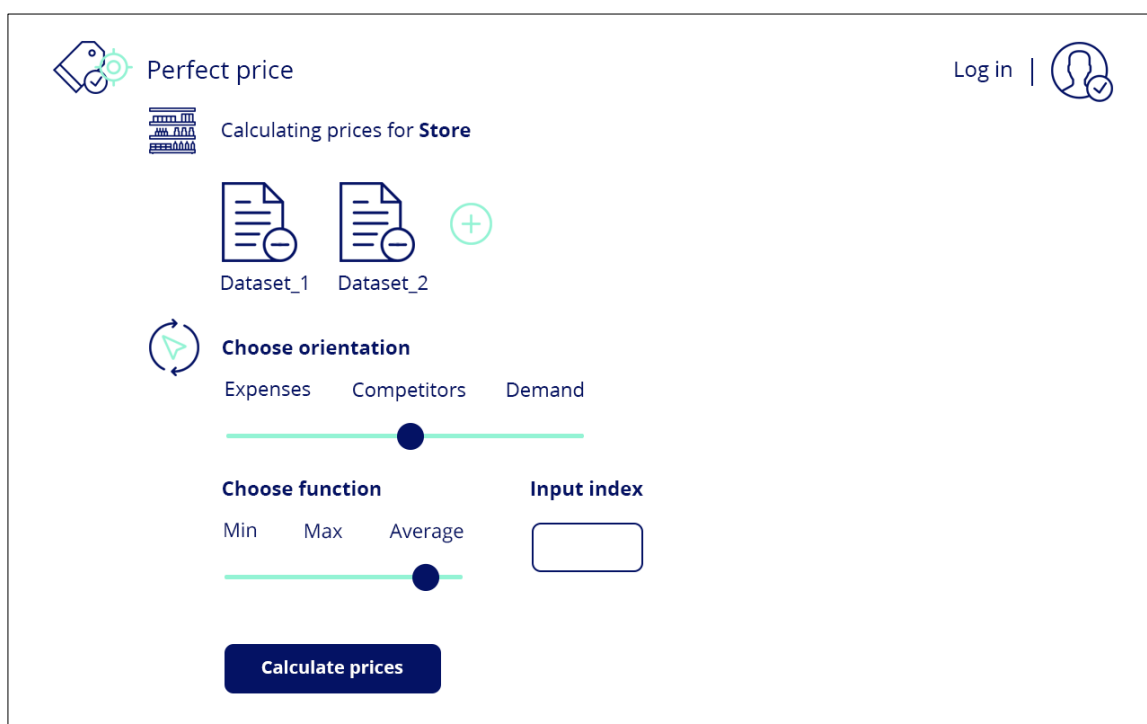


Рисунок 4.12 – Вікно з завантаженими даними та орієнтацією обраною на конкурентів

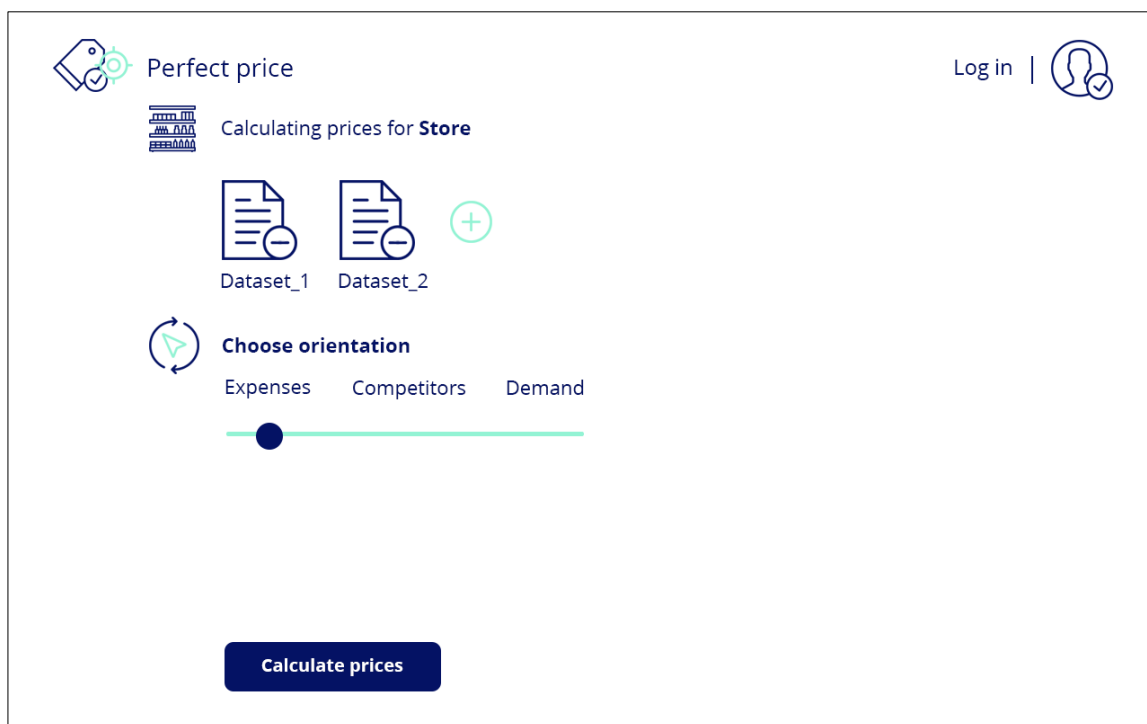


Рисунок 4.13 – Вікно з завантаженими даними та орієнтацією обраною на витрати

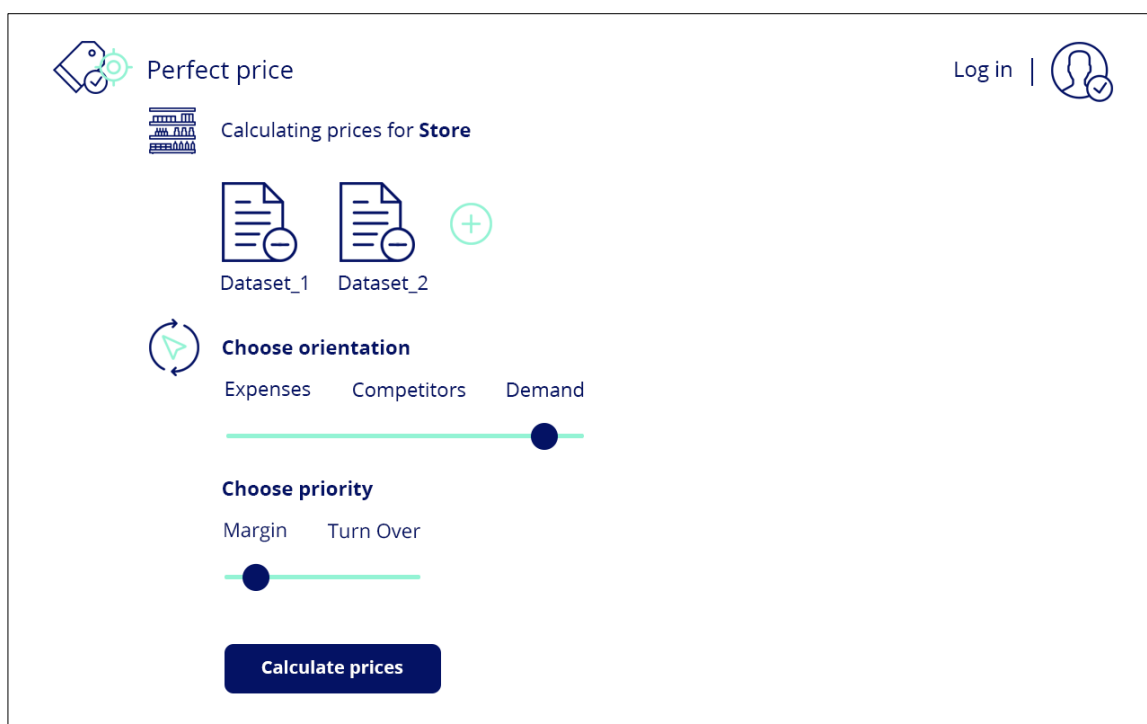
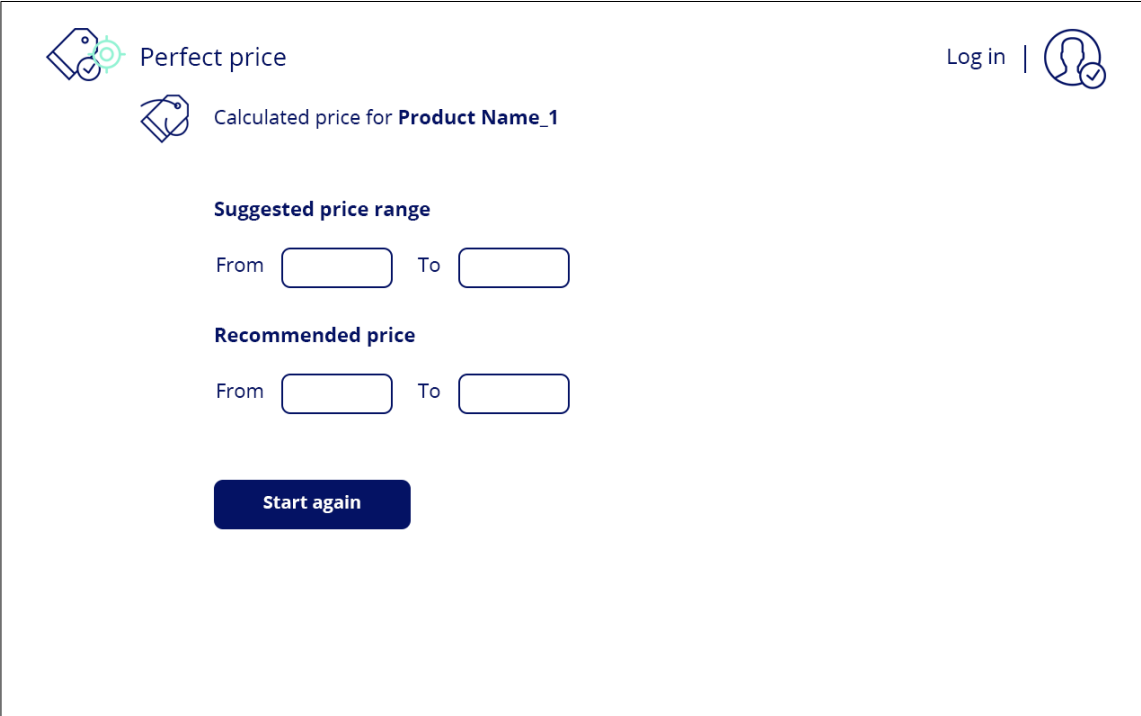


Рисунок 4.14 – Вікно з завантаженими даними та орієнтацією обраною на ПОПИТ

Для отримання розрахунків за заданими параметрами необхідно натиснути кнопку «Calculate prices» або «Calculate price», для випадку з одним продуктом.

Після цього результати будуть відображені у формах зображених на рис. 4.15, для одного продукту та на рис. 4.16 для цілого магазину або мережі.



The screenshot shows a web interface titled "Perfect price" with a tag icon and a gear icon. In the top right corner, there is a "Log in" link and a user profile icon. Below the title, there is a sub-header "Calculated price for Product Name_1" with a tag icon. The main content area contains two sections: "Suggested price range" and "Recommended price". Each section has a "From" label followed by an input field, a "To" label followed by an input field. At the bottom of the form is a dark blue button labeled "Start again".

Рисунок 4.15 – Вікно відображення результатів ціноутворення для одного продукту

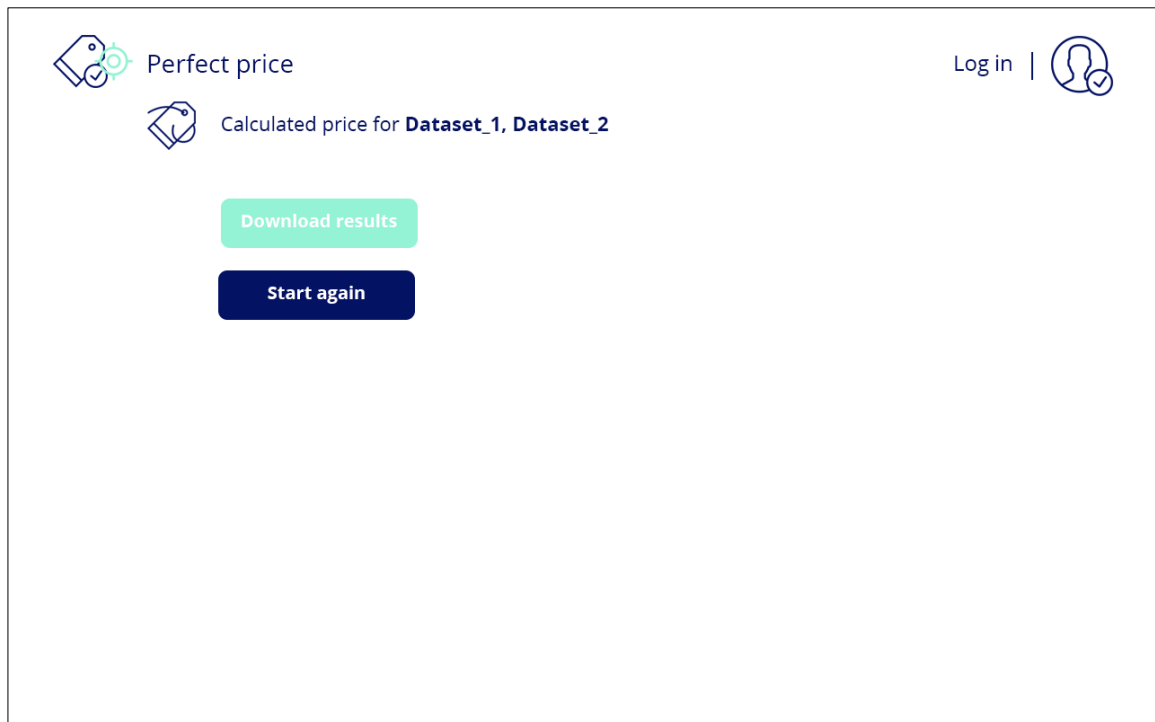


Рисунок 4.16 – Вікно відображення результатів ціноутворення для магазину або мережі магазинів

Висновки за розділом

В даному розділі було проведено детальний аналіз роботи запропонованого алгоритму системи підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі. Досліджено його складність та складність алгоритму роботи кожної підсистеми. Складність роботи системи – $14 * O(n)$, де n – кількість елементів.

Наведено результати тестів роботи системи ціноутворення на реальних даних з урахуванням різних цілей підприємства, в результаті чого отримано підвищення дохідності на 2.3%, що є дуже високим показником для невеликої вибірки товарів.

Описано кожний етап роботи системи. Наведене візуальне зображення роботи системи за різних умов. Описано інструкцію користувача по роботі з

системою. Розглянуто можливі варіанти взаємодії користувача з інтерфейсом системи підтримки прийняття рішень формування ціни у роздрібній торгівлі.

РОЗДІЛ 5. РОЗРОБКА СТАРТАП-ПРОЕКТУ

5.1 Опис ідеї проекту

Таблиця 5.1 – Опис ідеї стартап-проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Система підтримки прийняття рішень, що дозволяє формувати ціну для товарів роздрібної торгівлі виходячи з цінової політики компанії при врахуванні і налаштуванні різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів.	Комерційний	Можливість формувати оптимальну ціну товарів виходячи з власних витрат, стану ринку, стратегії компанії, обсягу ринку, необхідного товаро-обороту та маржі. Що приводить підвищення прибутку через отриману маржу при об'єктивній купівельній спроможності населення та товарообігу, зменшення витрат на тривале зберігання товару, що не продається, та утилізацію зіпсованого товару.

Таблиця 5.2 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проекту

№	Техніко-економічні характеристики ідеї	(Потенційні) товари/концепції конкурентів		W слабка сторона	N нейтральна сторона	S сильна сторона
		Мій проект	Поки не існує			
1	Всебічне охоплення проблеми формування ціни	СППР охоплює як зовнішні так і внутрішні фактори впливу на ціну	-	Необхідне постійне оновлення деяких факторів впливу, через їх постійну зміну	Деякі незначні зміни впливають на роботу	Формування ціни на основі багатьох факторів
2	Гнучкий спосіб задання параметрів	Ціна представлена як структура з багатьох факторів впливу, можливе часткове або не повне задання цих факторів	-	Неможливість надати діапазон ціни через замалу кількість даних	Деякі незначні зміни впливають на роботу	Формування ціни на основі багатьох факторів
3	Система формування оптимального діапазону цін	Система працює використовуючи багато факторів та прогнозних значень	-	Неможливість надати діапазон ціни через замалу кількість даних	В деяких випадках можлива пропозиція цін аналогічна запропонованій експертами емпіричним шляхом без спеціальних розрахунків	Пропозиція максимально оптимальної ціни, що відповідає заданим вимогам

5.2 Технологічний аудит ідеї проекту

Проведемо аудит технологій реалізацій основних ідей проекту. Для цього визначаємо технології та проведемо їх аналіз (Таблиця 5.3). Технології наведені в Таблиці 5.3 – обрані для технічної реалізації проекту.

Таблиця 5.3 – Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1	Формування оптимальної ціни за заданими критеріями	Методи ціноутворення, регресійний аналіз	Наявні, але варто покращити	Доступні
2	Оновлення даних	Деякі автоматично з бази, деякі вручну	Наявна можливість оновлювати дані	Доступна
Обрана технологія реалізації ідеї проекту: Технології наведені в таблиці – обрані для технічної реалізації проекту.				

5.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.

Визначимо ринкові можливості, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкових загроз, які можуть перешкодити реалізації проекту.

Для цього спочатку проведемо аналіз попиту: наявність попиту, обсяг, динаміка розвитку ринку (Таблиця 5.4). Далі визначимо потенційні групи клієнтів, їх характеристики, та сформуємо орієнтовний перелік вимог до товару для кожної групи (Таблиця 5.5).

Також проведемо аналіз ринкового середовища: факторів, що сприяють ринковому впровадженню проекту (Таблиця 5.6), та факторів, що йому перешкоджають (Таблиця 5.7). Та визначимо загальні риси конкуренції на ринку (Таблиця 5.8) та галузі (Таблиця 5.9).

Таблиця 5.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	1
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	1600000 ум.од
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Немає
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Немає
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	70%

Таблиця 5.5 – Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
Формування ціни, що відповідає політиці компанії, платоспроможності покупців, витримає конкуренцію та забезпечує необхідну маржу.	Власники бізнесу роздрібної торгівлі	Відсутні	<ul style="list-style-type: none"> - Оптимальність сформованої ціни - Зручна звітність - Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс

Таблиця 5.6 – Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Поява конкурентів	Конкуренти можуть зайняти велику долю ринку	Розширення функціоналу, підвищення точності, підвищення лояльності
2	Неможливість надавати якісні послуги	Клієнти можуть відмовитись від послуг в зв'язку з низькою якістю	Підвищення якості послуг, дії з повернення довіри клієнтів

Таблиця 5.7 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Розширення ринку роздрібної торгівлі	Поява нових клієнтів	Пропозиція співпраці новим гравцям
2	Поява нових технологій та методів	Поява технологій, які дозволять оновити систему	Оновлення системи з використанням передових технологій
3	Зацікавленість зі сторони інших напрямків	Поява зацікавлених осіб в продуктів за межами сфери роздрібної торгівлі	Допрацювання продукту під потреби інших галузей

Таблиця 5.8 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Вказати тип конкуренції	Монополія	Повністю зайняти ринок до появи конкурентів
2. За рівнем конкурентної боротьби локальний/ національний	Світовий	Зайняти світовий ринок і стати лідером в даній сфері
3. За галузевою ознакою - міжгалузева/ внутрішньогалузева	Внутрішньогалузева	Пропонувати продукт найвищої якості, задовольняти побажання клієнта, оновлювати програмне забезпечення, з часом виходити на інші галузі
4. Конкуренція за видами товарів: - товарно-родова - товарно-видова - між бажаннями	Товарно-видова	Пропонувати продукт найвищої якості, задовольняти побажання клієнта, оновлювати програмне забезпечення, з часом виходити
5. За характером конкурентних переваг - цінова / нецінова	Нецінова	Пропонувати продукт найвищої якості, задовольняти побажання клієнта, оновлювати програмне забезпечення, з часом виходити
6. За інтенсивністю - марочна/не марочна	Марочна	Пропонувати продукт найвищої якості, задовольняти побажання клієнта, оновлювати програмне забезпечення, з часом виходити

Таблиця 5.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Складові аналізу	Прямої конкурентів не має через інноваційність продукту	Поки не має	Не має	Фактор сили в тому, що є стандартні вимоги до продукту зв'язані з особливостями галузі.	Поки не має
Висновки	Розвиватися як можна швидше щоб зайняти домінуючу нішу до появи конкурентів	Розвиватися як можна швидше щоб зайняти домінуючу нішу до появи конкурентів	Не має	Необхідно розробляти продукт згідно з цими стандартами	Розвиватися як можна швидше щоб зайняти домінуючу нішу до появи конкурентів

Виходячи з наведених вище даних визначимо перелік факторів конкурентоспроможності (Таблиця 5.10) та проведемо аналіз сильних та слабких сторін стартап-проекту (Таблиця 5.11).

Таблиця 5.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1	Першість на ринку	Відсутність конкурентів, повна монополія, можливість співпраці з усіма потенційними клієнтами
2	Високоякісний продукт	Єдине рішення, висока стабільність роботи
3	Інтуїтивно зрозумілий та естетичний дизайн	Рішення є привабливою для користувачів, особливо в порівнянні з існуючими рішеннями.

Складемо SWOT-аналіз (матриці аналізу сильних (Strength) та слабких (Weak) сторін, загроз (Troubles) та можливостей (Opportunities) (Таблиця 5.12) на основі виділених ринкових загроз та можливостей, та сильних і слабких сторін (Таблиця 5.11). На основі SWOT-аналізу розробимо альтернативи ринкової поведінки (перелік заходів) для виведення стартап-проекту на ринок та орієнтовний оптимальний час їх ринкової реалізації з огляду на потенційні проекти конкурентів, що можуть бути виведені на ринок (Таблиця 5.13).

Таблиця 5.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін

№ п/ п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з власним продуктом						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Першість на ринку	10	+						
2	Високоякісний продукт	10				+			
3	Інтуїтивно зрозумілий та естетичний дизайн	10				+			

Таблиця 5.12 – SWOT- аналіз стартап-проекту

Стратегія при співставленні сторін		Сильні сторони	Слабкі сторони
		1. Інноваційність продукту 2. Інтуїтивно зрозумілий та естетичний дизайн 3. Висока якість продукту	1. Невідомість бренду
Можливості	1. Розширення ринку 2. Вихід на ринок першими 3. Нові технології 4. Зацікавленість інших галузей	Створити нову нішу на ринку та стати монополістом у ній.	Провести маркетингову компанію для залучення клієнтів та створення репутації.
Загрози	1. Поява конкурентів 2. Поява відомих конкурентів 3. Не окупність проекту через недостатню довіру клієнтів до нового бренду та продукту 4. Неякісна реалізація 5. Окупність проекту пізніше ніж заплановано, невчасний розрахунок з інвесторами	Більш активний пошук інвесторів для залучення коштів та проведення ширшої маркетингової компанії та якіснішої реалізації продукту за більш короткий термін.	Зачинення проекту або діяльність за ситуацією.

Таблиця 5.13 – Альтернативи ринкового впровадження стартап-проекту

Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
Об'єднання з ведучими гравцями ринку рітейла	90%	6 місяців

5.4 Розроблення ринкової стратегії проекту.

Розглянемо основні цільові групи потенційних споживачів (Таблиця 5.14). Виходячи з їх аналізу цільовими групами буде обрано наступні групи: FMCG, Дрогері, АЗС, Одяг. Сформуємо базову стратегію розвитку (Таблиця 5.15) та виберемо стратегії конкурентної поведінки (Таблиця 5.16).

Таблиця 5.14 – Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1	FMCG	100%	високий	відсутня	дуже легко
2	Дрогері	100%	високий	відсутня	дуже легко
3	Електроніка	15% - 30%	низький	відсутня	важко
4	АЗС	75%	середній	відсутня	легко
5	Одяг	0% - 15%	низький	відсутня	дуже важко
Які цільові групи обрано: 1, 2, 4					

Таблиця 5.15 – Визначення базової стратегії розвитку

Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку*
Об'єднання з ведучими гравцями ринку рітейла	Монополізація	Монополія	Стратегія спеціалізації

Таблиця 5.16 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки*
Так	Шукати нових	Конкуренти відсутні	Стратегія зайняття конкурентної ніші

Таблиця 5.17 – Визначення стратегії позиціонування

Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)
Якісний продукт, який виконує заявлені функції	Задоволення потреб клієнтів	Першість на ринку, високоякісний продукт, зв'язки	Лідерство, якість, точність

5.5 Розроблення маркетингової програми стартап-проекту.

Сформуємо маркетингову концепцію товару, який отримає споживач. Для цього підсумуємо результати попереднього аналізу конкурентоспроможності товару (Таблиця 5.18) та розробимо трьохрівневу маркетингову модель товару (Таблиця 5.19). Товар буде захищений від копіювання за рахунок неможливості отримання доступу до вихідного коду.

Таблиця 5.18 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
1	Формування ціни, що відповідає політиці компанії, платоспроможності покупців, витримає конкуренцію та забезпечує необхідну маржу.	Можливість формувати оптимальну ціну товарів виходячи з власних витрат, стану ринку, стратегії компанії, обсягу ринку, необхідного товаро-обороту та маржі. Що приводить підвищення прибутку через отриману маржу при об'єктивній купівельній спроможності населення та товарообігу, зменшення витрат на тривале зберігання товару, що не продається, та утилізацію зіпсованого товару.	Конкуренти відсутні

Таблиця 5.19 – Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Задовольнити потребу формування ціни, що відповідає політиці компанії, платоспроможності покупців, витримає конкуренцію та забезпечує необхідну маржу.		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
		-	-
	Якість: тестування показало якість ефективної формування ціни 86%		
	Пакування -		
	Марка: Perfect Price		
III. Товар із підкріпленням	-		
	-		
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання: За рахунок неможливості отримання доступу до вихідного коду.			

Визначимо цінові межі, якими необхідно керуватись при встановленні ціни на потенційний товар. Проаналізуємо ціни на товари-аналоги або товари субститути, а також рівень доходів цільової групи споживачів (Таблиця 5.20). Також визначимо оптимальну систему збуту (Таблиця 5.21).

Таблиця 5.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1	-	-	300 млн – 55 млрд в рік	5000 \$ впровадження + 1000 \$ щомісячна підтримка Верхня: 250 000 \$ впровадження + 10000\$ щомісячна підтримка

Таблиця 5.21 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1	SaaS	Впровадження; Надання підтримки;	Глибокий	Встановлений контакт з клієнтом.

Розробимо концепцію маркетингових комунікацій, що спираються на попередньо обрану основу для позиціонування, визначену специфіку поведінки клієнтів (Таблиця 5.22)

Таблиця 5.22 – Концепція маркетингових комунікацій

№	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1	Бажання отримати максимум за мінімальну ціну	Прямий контакт	Формування оптимальної ціни	Запевнити клієнта, що продукт принесе йому прибуток	Мінімізуємо втрати, максимізуємо прибуток

Висновки за розділом

У даному розділі було проведено дослідження ринку, потенційних можливостей та загроз для розвитку продукту. Згідно з наведеними таблицями, можна зробити висновки, що продукт буде мати попит, так як він має унікальну цінність. Продукт буде задавати ринок, тому треба бути готовими до появи

сильних противників та активізації уже існуючих конкурентів для ефективної боротьби необхідно оперативно захопити всю цільову групу клієнтів.

У продукту є перспективи впровадження з огляду на потенційні групи клієнтів. Активної конкуренції поки що немає, проте вже є компанії, які активно займаються розробкою подібного програмного забезпечення. А також існують великі гравці в сфері розробки програмного забезпечення для роздрібної торгівлі, які можуть захотіти перешкодити виходу продукту на ринок. Якщо не встигнути охопити весь ринок до виходу на нього конкурентів, доведеться зайняти стратегію кооперації з бізнесом роздрібної торгівлі.

Подальша імплементація продукту є доцільною.

ВИСНОВКИ

В даній магістерській дисертації було реалізовано систему підтримки прийняття рішень для ціноутворення в роздрібній торгівлі, яка дозволяє оптимізувати та облегшити процес ціноутворення. Розробка такої системи є актуальною та перспективною задачею на сьогоднішній день, так як ефективних і доступних систем такого типу на ринку поки що ще немає.

Для реалізації поставленої задачі були виконані наступні кроки:

1. досліджено та проаналізовано існуючі підходи до ціноутворення в роздрібній торгівлі;
2. досліджено основні фактори впливу на ціну та процес ціноутворення (як внутрішні так і зовнішні);
3. запропоновано використання підібраного списку з найбільш значущих факторів впливу, та змістовно поділено цей список на окремі групи факторів;
4. запропоновано математичні моделі обрахунку впливу груп факторів;
5. запропоновано алгоритм роботи системи підтримки прийняття рішень для ціноутворення в роздрібній торгівлі з урахуванням різносторонніх факторів впливу;
6. розроблено програмну реалізацію запропонованого алгоритму;
7. розроблено інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дає змогу користувачу працювати з системою;
8. аргументовано використання мови програмування Python і СУБД MySQL;
9. оцінено складність алгоритму розробленої системи і проведено порівняння якості роботи запропонованої системи з загальновідомими;
10. приведено опис роботи системи підтримки прийняття рішень;

11.представлено рекомендації щодо напрямків подальших удосконалень.

Було розглянуто сфери застосування систем мерчандайзингу та аргументовано актуальність використання системи. Проаналізовано існуючі методи, алгоритми та підходи до автоматизованого мерчандайзингу.

Досліджено структуру системи прийняття рішень для ціноутворення у роздрібній торгівлі. Проведено аналіз структурних елементів системи, а саме:

- модуля роботи з БД;
- модуля взаємодії з користувачем;
- модуля розрахунку собівартості;
- модуля розрахунку впливу держави;
- модуля розрахунку впливу орієнтації підприємства;
- модуля розрахунку діапазону ціни;
- зовнішнього модуля прогнозування.

Описано алгоритми, що використовуються для реалізації системи прийняття рішень для ціноутворення у роздрібній торгівлі. Запропонована структура значно зменшує необхідні ресурси для використання, дозволяє ефективно працювати з великими об'ємами даних, зменшує вплив людського фактору та дозволяє враховувати вплив багатьох різних факторів.

Також було обґрунтовано вибір мови програмування для реалізації системи. Досліджено та проаналізовано запропонований алгоритм роботи системи прийняття рішень для ціноутворення у роздрібній торгівлі. Описано та проілюстровано роботу запропонованої системи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Wikipedia. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: https://uk.wikipedia.org/wiki/Роздрібна_торгівля
2. Economic definition. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: http://economic-definition.com/Business/Cenoobrazovanie_Price_formation_eto.html
3. Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – М.: Издательский дом «ВИЛЬЯМС», 2007. – 357 с.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки / А. Маршалл. – М.: Прогресс, 1993. – 304 с.
5. Гальперин В.М. Микроэкономика / В.М. Гальперин, С.М. Игнатьев, В.И. Моргунов – Спб.: Экономическая школа, 1994. – 167 с.
6. Ценообразование. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: http://pricinginfo.ru/publ/teoriya/teoriya_cenoobrazovaniya/celi_i_zadachi_cenoobrazovaniya/9-1-0-11
7. Энциклопедия экономиста. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: <http://www.grandars.ru/college/cenoobrazovanie/parametricheskoe-cenoobrazovanie.html>
8. Wikipedia. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ценообразование>
9. Помитов С.А. Особенности установления цен предприятиями розничной торговли / С.А. Помитов – Москва.: Экономическая школа, 2014. – 34 с.
10. Бизнес.РУ. [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: <https://www.business.ru/article/75-formirovanie-tseny>

11. Энциклопедия экономиста. [Электронный ресурс], 2014. – Режим
доступу до журн.:
<http://www.grandars.ru/college/cenoobrazovanie/cenoobrazuyushchie-factory.html>
12. Торговля. [Электронный ресурс], 2014. – Режим доступа до журн.:
http://www.weblobby.ru/rozn17/shkala_tsen.html
13. Все о ритейле. [Электронный ресурс], 2014. – Режим доступа до журн.:
<http://imspm.spb.ru/articles/271435.php>
14. Все о ритейле. [Электронный ресурс], 2014. – Режим доступа до журн.:
<http://imspm.spb.ru/articles/271424.php>
15. Все о ритейле. [Электронный ресурс], 2014. – Режим доступа до журн.:
<http://imspm.spb.ru/articles/271423.php>
16. Wikipedia. [Электронный ресурс], 2015. – Режим доступа до журн.:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Ценовая_политика
17. Энциклопедия экономиста. [Электронный ресурс], 2014. – Режим
доступу до журн.:
<http://www.grandars.ru/college/cenoobrazovanie/strategii-cenoobrazovaniya.html>
18. Marshall A. Principles of economics / A. Marshall, 1890. – 120 p.
19. Шкварчук Л.О. Ціни і ціноутворення / Л.О. Шкварчук // Підручник. –
К.: Кондор, 2006. – 389 с.
20. Єщенко П.С. Сучасна економіка / П.С. Єщенко – К.: Вища школа, 2005.
– 326 с.
21. Закон України №2132-ХІІ від 18.02.1992 «Про обмеження монополізму
та недопущення недобросовісної конкуренції в підприємницькій
діяльності» із змінами і доповненнями, внесеними Декретом Кабінету
Міністрів України від 11 січня 2001 року N 2210-III
22. Антошкіна Л.І. Державне регулювання економіки України:
методологія, напрями, тенденції, проблеми / Л.І. Антошкіна, Н.М.
Бабіч, В.Ф. Беседін – К.: Науково-дослід. екон. ін-т, 2005. – 407 с.

23. Чернюк Л. Державне регулювання економіки: Навч. посіб. для дистанційного навчання / Л. Чернюк – К.: Університет «Україна», 2007. – 322 с.
24. Дідківська Л. Державне регулювання економіки: Навчальний посібник / Л. Дідківська, Л. Головка – К.: Знання, 2006. – 213 с.
25. Постанова Кабінету Міністрів України «Про регулювання цін» від 23 грудня 1992 року №715.
26. Податковий кодекс України : за станом на 1 груд. 2018 р. / Верховна Рада України – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2018. – 259 с. – (Бібліотека офіційних видань).
27. ВУТЕ [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу до журн.: <https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=6547>

ДОДАТОК А

Код програми

```

models.py
# -*- coding: utf-8 -*-

class Currency(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "currency"
        verbose_name_plural = "currencies"
    currency_title = models.CharField(max_length = 20, default='Новая валюта')
    def __str__(self):
        return self.currency_title

class Languages(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "languages"
        verbose_name_plural = "languages"
    language_title = models.CharField(max_length = 100, default='Новый язык')
    def __str__(self):
        return self.language_title

class Cost(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "cost"
        verbose_name_plural = "prices"
    price_title = models.CharField(max_length = 100, default='Новый климат')
    price_description = models.CharField(max_length = 5000, default='Новое описание')
    def __str__(self):
        return self.price_title

class Specialization(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "specialization"
        verbose_name_plural = "specializations"
    specialization_title = models.CharField(max_length = 100, default='Новая сфера')
    def __str__(self):
        return self.specialization_title

class Sku(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "sku"
        verbose_name_plural = "countries"
    def __str__(self):
        return self.sku_title

class Group_of_criteria(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "group_of_criteria"
        verbose_name_plural = "groups_of_criteria"
    groupofcriteria_title = models.CharField(max_length = 100, default='Новая группа критериев')
    def __str__(self):
        return self.groupofcriteria_title

class Criterion(models.Model):
    A = 'A'
    B = 'B'
    C = 'C'
    var_fields = ((A,'Параметр'),(B,'Значение'),(C,'Формула'))
    class Meta():
        db_table = "criterion"
        verbose_name_plural = "criteria"
    criterion_title = models.CharField(max_length = 100, default='Новый критерий')
    criterion_description = models.CharField(max_length = 5000, default='Новое описание', blank=True)
    criterion_male = models.BooleanField(default=True)
    criterion_female = models.BooleanField(default=True)
    criterion_group = models.ForeignKey(Group_of_criteria)
    criterion_arrow = models.BooleanField(default=True)
    criterion_koef = models.DecimalField(default=1, max_digits=5, decimal_places=4)
    criterion_var = models.CharField(max_length=2, choices=var_fields, default=A)
    def __str__(self):
        return self.criterion_title

class Sku_criterion(models.Model):
    class Meta():
        db_table = "sku_criterion"
        verbose_name_plural = "sku_criterias"
    skucriterion_sku = models.ForeignKey(Sku)
    skucriterion_criterion = models.ForeignKey(Criterion)
    skucriterion_parameter = models.DecimalField(default=0, max_digits=12, decimal_places=4)
# -*- coding: utf-8 -*-

log_path = 'C:\\Django_code\\sa\\logs\\log_'
k = 1

class HomePageView(TemplateView):
    template_name = "home.html"
    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = super(HomePageView, self).get_context_data(**kwargs)
        return context

```

```

def answer_log(request, log_id):
    filelog = open(log_path+log_id+'.txt', 'r')
    log = []
    for l in filelog:
        log.append(l)
    return render_to_response('answer_log.html', {'log': log, 'username': auth.get_user(request).username})

return render_to_response('answer_send_on.html', {'username': auth.get_user(request).username, 'email_to': email_to,
'first_name': auth.get_user(request).first_name})

# Форма ввода данных пользователя для анализа
def analiz(request):
    edit_form = AnalizForm()
    args = {}
    args.update(csrf(request))
    args['form'] = edit_form
    args['username'] = auth.get_user(request).username
    args['first_name'] = auth.get_user(request).first_name
    return render_to_response('analiz.html', args)

# Анализ
def analiz_post(request):
    if request.POST:
        mr = settings.MEDIA_ROOT
        logpath = datetime.now().strftime("%y%m%d%H%M%S")
        filelog = open(log_path+logpath+'.txt', 'w')

        filepdf = canvas.Canvas(log_path+'answer.pdf', pagesize=landscape(A4))

        sel_cont = []
        table_rez = {}
        table_strrez = {}
        ch_v = {}

        form = AnalizForm(request.POST)
        choice_1 = form['choice_1'].value()
        choice_2 = form['choice_2'].value()
        choice_3 = form['choice_3'].value()
        choice_4 = form['choice_4'].value()
        choice_5 = form['choice_5'].value()
        choice_6 = form['choice_6'].value()
        ch_v[1]=int(choice_1)/k
        ch_v[2]=int(choice_2)/k
        ch_v[3]=int(choice_3)/k
        ch_v[4]=int(choice_4)/k
        ch_v[5]=int(choice_5)/k
        ch_v[6]=int(choice_6)/k

        choice_sex = form['choice_sex'].value()
        choice_climat = form['choice_climat'].value()
        choice_spec = form['choice_spec'].value()

        obcl = Sku.objects.all()
        kol_all_countries = len(obcl)
        if len(choice_climat) == 0:
            pass
        else:
            obcl = obcl.filter(sku_price=choice_climat)
        if len(choice_spec) == 0:
            pass
        else:
            obcl = obcl.filter(sku_specialization=choice_spec)
        for c in obcl:
            sel_cont.append(c)
            table_rez[c] = 0
            table_strrez[c] = ""

        if len(sel_cont) == 0:
            return render_to_response('answer0.html', {'username': auth.get_user(request).username,
'first_name': auth.get_user(request).first_name})

        else:
            for x_ch_v in ch_v.keys():
                gr_ch_v = ch_v[x_ch_v]
                if gr_ch_v == 0:
                    continue
                group = Group_of_criteria.objects.get(id=x_ch_v)
                filelog.write('=====\n')
                filelog.write('Блок: '+group.groupofcriteria_title+' '+str(gr_ch_v)+'\n')
                filelog.write('=====\n')
                sl = {}
                for x_contry in sel_cont:
                    filelog.write(' '+x_contry.sku_title+'\n')
                    filelog.write(' ----\n')
                    znach = 0
                    tek_criter = Criterion.objects.filter(criterion_group_id=x_ch_v)
                    for x_criter in tek_criter:
                        cvar = x_criter.criterion_var
                        if cvar == 'B':
                            continue

                    if ((x_criter.criterion_male == True) and (choice_sex == '1')) or ((x_criter.criterion_female
== True) and (choice_sex == '2')):

```

```

else:
    pass
    continue

if x_criter.criterion_arrow == True:
    koef = float(x_criter.criterion_koef)
else:
    koef = -1*float(x_criter.criterion_koef)

if cvar == 'A':
    x_sku_criter = Sku_criterion.objects.filter(skucriterion_sku_id=x_contry.id,
    for d in x_sku_criter:
        fl_par = float(d.skucriterion_parameter)
        znach += koef*fl_par
        filelog.write(' '+x_criter.criterion_title+' '+str(koef)+' *

'+str(fl_par)+' '+str(znach)+'\n')

else:
    dirzamen = {}
    formula = x_criter.criterion_title
    formula = formula.replace(' ','')
    formula = formula.replace('{sku_area}',str(x_contry.sku_area))
    formula = formula.replace('{sku_population}',str(x_contry.sku_population))
    tag = False
    per = ""
    for s in formula:
        if s == '{':
            tag = True
            continue
        if s == '}':
            tag = False
            dirzamen[per.strip()] = 0
            per = ""
        if tag == True:
            per += s

    for sg in dirzamen.keys():
        x_sku_criter =
        for d in x_sku_criter:
            fl_par = float(d.skucriterion_parameter)
            formula = formula.replace('{'+sg+'}',str(fl_par))

    try:
        rez_formula = eval(formula)
    except:
        rez_formula = 0

    znach += koef*rez_formula
    filelog.write(' formula: '+x_criter.criterion_title+' '+str(koef)+' *

('+str(formula)+' '+str(znach)+'\n')

sl[x_contry] = znach
filelog.write(' ----\n')
filelog.write('=====\n')
filelog.write('Результат блока: '+group.groupofcriteria_title+'\n')
filelog.write('=====\n')
j = kol_all_countries
tek_rez = {}
for w in sorted(sl, key=sl.get, reverse=True):
    rez = j
    rez_ch_v = rez * gr_ch_v
    tek_rez[w] = rez_ch_v
    filelog.write(' '+w.sku_title+' '+str(rez)+' * '+str(gr_ch_v)+' '+str(rez_ch_v)+'\n')
    j -= 1
for x_tek in tek_rez.keys():
    t = tek_rez[x_tek]
    table_rez[x_tek] = table_rez.get(x_tek, 0)+t
    table_strrez[x_tek] = table_strrez.get(x_tek, "")+str(t)+"+"

filelog.write('=====\n')
filelog.write('Общий результат:\n')
filelog.write('=====\n')
sel_cont = []
j = 0
for w in sorted(table_rez, key=table_rez.get, reverse=True):
    j += 1
    filelog.write(' '+str(j)+' '+w.sku_title+' '+table_strrez[w][:-1]+' '+str(table_rez[w])+'\n')

filepdf.setFillColor(lightcoral)
filepdf.rect(10,10,100,570, fill=True, stroke=False)

filepdf.setFillColor(lightblue)
filepdf.rect(100,10,730,570, fill=True, stroke=False)

filepdf.setFillColor(lightblue)
filepdf.setFont('Helvetica', 70, leading=None)
filepdf.drawRightString(90, 500-j*10, str(j))

```

```

        filepdf.setFillColorRGB(0.4,0.5,0.3)
        pdfmetrics.registerFont(TTFont('Verdana', 'Verdana.ttf'))
        filepdf.setFont('Verdana', 40)
        filepdf.drawString(120, 550, w.sku_title)

        filepdf.setFillColor(black)
        filepdf.setFont('Verdana', 12)
        filepdf.drawString(120, 300, "Столица: "+w.sku_capital)
        filepdf.drawString(120, 270, "Население: "+str(w.sku_population))

        flag = mr+'\\'+str(w.sku_flag).replace('/', '\\')
        filepdf.drawImage(flag, 120, 320)
        filepdf.showPage()

        sel_cont.append(w)
        filelog.write('=====\n')

        filelog.close()
        filepdf.save()

    return render_to_response('answer.html', {'sel_cont':sel_cont, 'log':logpath, 'username':auth.get_user(request).username,
'first_name':auth.get_user(request).first_name, 'email':auth.get_user(request).email})

admin.py
from django.contrib import admin
from diplom.models import Sku, Currency, Languages, Price, Specialization, Group_of_criteria, Criterion, Sku_criterion

# Register your models here.
class SkuAdmin(admin.ModelAdmin):
    fields = ['sku_title', 'sku_capital']

admin.site.register(Sku) # SkuAdmin
admin.site.register(Currency)
admin.site.register(Languages)
admin.site.register(Price)
admin.site.register(Specialization)
admin.site.register(Group_of_criteria)
admin.site.register(Criterion)
admin.site.register(Sku_criterion)

manage.py
#!/usr/bin/env python
import os
import sys

if __name__ == "__main__":
    os.environ.setdefault("DJANGO_SETTINGS_MODULE", "sa.settings")

    from django.core.management import execute_from_command_line

    execute_from_command_line(sys.argv)

calc

[Wmin,Wmax]=aggregate_hierarchy(matrices,W0,n_levels)
n_criterias = dim_cell_matrix(matrices,1);
W0 = W0(1:n_criterias);

for level=1:n_levels-2
    [Wmin,Wmax,W0] = solve_glob(matrices,W0);
    res = cell(1);
    res{1,1} = [Wmin,Wmax];
    matrices = reduce_matrix(matrices,res);
end

Wmin = matrices{1,1}{:,1};
Wmax = matrices{1,1}{:,2};
end

function [matrices,W0] = compute_local_weights(old_matrices,n_levels,levels,eps)
    matrices = cell(n_levels-1);

    for level=1:n_levels-1
        n_sublevels = levels(level);
        for sublevel=1:n_sublevels
            L = old_matrices{level,sublevel,1};
            U = old_matrices{level,sublevel,2};

            [x,Jmin] = solve_stage_1(L,U);

            if (level==1 && sublevel==1)
                W0 = x
            end

            if (Jmin > eps)
                disp(level);
                disp(sublevel);
                error('Jmin > eps');
            end

            [Wmin, Wmax] = solve_stage_2(L,U,Jmin);

```

```

        Wmin = exp(Wmin);
        Wmax = exp(Wmax);

        matrices{level,sublevel} = [Wmin, Wmax];
    end
end
end

function dim_cell_matrix = dim_cell_matrix(matrices,dim)
dim_cell_matrix = size(matrices(dim,1),1);
end

function [W,ascending_Order] = range(Wmin,Wmax)
W0 = [Wmin, Wmax];

[W,ascending_Order] = sortrows(W0,1);

[~,ascending_Order2] = sortrows(W0,2);

if (ascending_Order ~= ascending_Order2)
    error('Ranging is not ambigious');
end
end

function matrices = read_all_data(n_levels,levels)
matrices = cell(n_levels-1);

for level=1:n_levels-1
    n_sublevels = levels(level);
    for sublevel=1:n_sublevels
        filename = sprintf('%s%d%d%s', 'level', level, sublevel, '.txt');
        [L,M,U] = read_data(filename);
        matrices{level,sublevel,1} = L;
        matrices{level,sublevel,2} = M;
        matrices{level,sublevel,3} = U;
    end
end
end

function [L,M,U] = read_data(filename)
A = importdata(filename);
n = size(A,1);
A = char(A);
U = zeros(n);
M = zeros(n);
L = zeros(n);
for i=1:n
    str = A(i,:);
    T = regexp(str,'[0-9.]+','match');
    T(strcmp('',T)) = [];
    Tstr = char(T{:});

    for j=1:n
        L(i,j) = sscanf(Tstr(j,:), '%f,');
    end

    T = regexp(str,'[0-9.]+\.', 'match');
    T(strcmp('',T)) = [];
    Tstr = char(T{:});
    for j=1:n
        M(i,j) = sscanf(Tstr(j,:), '%f,');
    end

    T = regexp(str,'[0-9.]+\.', 'match');
    T(strcmp('',T)) = [];
    Tstr = char(T{:});
    for j=1:n
        U(i,j) = sscanf(Tstr(j,:), '%f');
    end
end
end

function matrix = reduce_matrix(old_matrix,new_matrix)
matrix = cell(size(old_matrix)-1);
matrix{1,1} = new_matrix{1,1};
for i=2:size(matrix)
    for j=1:size(old_matrix(i+1))
        matrix{i,j} = old_matrix{i+1,j};
    end
end
end

function [Wmin,Wmax,W1]=solve_glob(old_matrices,W0)
n_alternatives = dim_cell_matrix(old_matrices,2);
n_criterias = dim_cell_matrix(old_matrices,1);

Wcrit = old_matrices{1,1};

n = n_alternatives;
% number of variables
N = n_criterias;

```

```

% number of bounds
K = 2*n_criterias;
A = zeros(K,N);

% sum(lnwcrit)=0
Aeq = zeros(1,N);
Aeq(1,:) = 1;
beq = zeros(1,1);

b = zeros(K,1);

for i=1:N
    b(2*i-1) = log(Wcrit(i,2));
    A(2*i-1,i) = 1;

    b(2*i) = -log(Wcrit(i,1));
    A(2*i,i) = -1;

end

Wmin = zeros(n,1);
Wmax = zeros(n,1);

for q=1:n
    WaltL = zeros(N,1);
    WaltU = zeros(N,1);
    for i=1:N
        WaltL(i) = log(old_matrices{2,i}(q,1));
        WaltU(i) = log(old_matrices{2,i}(q,2));
    end

    fun = @(x) (prod(exp(x).*WaltL));

    [~, Wmin(q)] = fmincon(fun,W0,A,b,Aeq,beq);

    fun = @(x) (-prod(exp(x).*WaltU));

    [~, Wmax(q)] = fmincon(fun,W0,A,b,Aeq,beq);

    Wmax(q) = -Wmax(q);
end

% Wmino = Wmin+50;
% Wmino = Wmino./sum(Wmino);
% Wmaxo = Wmax+50;
% Wmaxo = Wmaxo./sum(Wmaxo);
% disp(Wmino);
% disp(Wmaxo);

W1 = 0.5*Wmin+0.5*Wmax;

Wmin = exp(Wmin);
Wmax = exp(Wmax);

end

function [x,Jmin]=solve_stage_1(L,U)
n = size(L,1);
% number of variables
N = n+n*(n-1);

f = zeros(N,1);
f(n+1:N) = 1;

% number of bounds
K = n*(n-1);
A = zeros(K,N);
Aeq = zeros(1,N);
Aeq(1,1:n) = 1;
beq = zeros(1,1);

b = zeros(K,1);
i = 1;
j = 2;
k = 1;
while (j<=n)
    b(k) = -log(L(i,j));
    A(k,i) = -1;
    A(k,j) = 1;
    A(k,n+(k+1)/2) = -1;

    b(k+1) = log(U(i,j));
    A(k+1,i) = 1;
    A(k+1,j) = -1;
    A(k+1,n+n*(n-1)/2+(k+1)/2) = -1;

    k = k+2;
    i = i+1;
    if (i>=j)
        i = 1;

```

```

        j = j + 1;
    end
end

lb = zeros(size(f));
lb(1:n) = -Inf;
[x, Jmin] = linprog(f,A,b,Aeq,beq,lb,[])

end

function [Wmin,Wmax]=solve_stage_2(L,U,J)
n = size(L,1);
% number of variables
N = n+n*(n-1);

% number of bounds
K = n*(n-1);
A = zeros(K,N);

Aeq = zeros(2,N);

% sum(lnw)=0
Aeq(1,1:n) = 1;
beq = zeros(2,1);

% sum(p+q)=J
Aeq(2,n+1:N) = 1;
beq(2) = J;

b = zeros(K,1);
i = 1;
j = 2;
k = 1;
while (j<=n)
    b(k) = -log(L(i,j));
    A(k,i) = -1;
    A(k,j) = 1;
    A(k,n+(k+1)/2) = -1;

    b(k+1) = log(U(i,j));
    A(k+1,i) = 1;
    A(k+1,j) = -1;
    A(k+1,n+n*(n-1)/2+(k+1)/2) = -1;

    k = k+2;
    i = i+1;
    if (i>=j)
        i = 1;
        j = j + 1;
    end
end

lb = zeros(N,1);
lb(1:n) = -Inf;

Wmin = zeros(n,1);
Wmax = zeros(n,1);

for q=1:n
    f = zeros(N,1);
    f(q) = 1;

    [~, Wmin(q)] = linprog(f,A,b,Aeq,beq,lb,[]);

    f(q) = -1;
    [~, Wmax(q)] = linprog(f,A,b,Aeq,beq,lb,[]);
    Wmax(q) = -Wmax(q);
end
end

function matrices = transform_to_interval(old_matrices,n_levels,levels,alpha)
matrices = cell(n_levels-1);

for level=1:n_levels-1
    n_sublevels = levels(level);
    for sublevel=1:n_sublevels
        L = old_matrices{level,sublevel,1};
        M = old_matrices{level,sublevel,2};
        U = old_matrices{level,sublevel,3};

        matrices{level,sublevel,1} = alpha*(M-L)+L;
        matrices{level,sublevel,2} = alpha*(M-U)+U;
    end
end
end

levels_filename = 'levels.txt';
levels = importdata(levels_filename, '');
levels = [1 levels];

alpha = 0.1;

```



```

eps = 0.01;

n_levels = size(levels, 2);

matrices_new = read_all_data(n_levels,levels);

matrices_new = transform_to_interval(matrices_new,n_levels,levels,alpha);

[matrices_new,W0] = compute_local_weights(matrices_new,n_levels,levels,eps);

[Wmin,Wmax] = aggregate_hierarchy(matrices_new,W0,n_levels);

[W,ascending_Order] = range(Wmin,Wmax);

clear

w_cr_23 = [0.73 0.18 0.09;
           0.73 0.18 0.09;
           0.1 0.3 0.6;
           0.077 0.615 0.308];

w_alt_23 = [0.077 0.308 0.615;
            0.11 0.44 0.44;
            0.73, 0.18, 0.09];

w_glob_23(1:4, 1:3) = 1;

k = 1;

while k < 5
    for i=1:3
        for j=1:3
            c = w_alt_23(j, i).^w_cr_23(k,j);
            w_glob_23(k, i) = w_glob_23(k, i) * c;
        end
    end
    k = k + 1;
end

% disp(w_glob_23);

w_cr_12 = [0.53 0.24 0.11 0.11];

w_loc_12 = w_glob_23;
disp(w_loc_12);

w_glob_12(1:3) = 1;

for i = 1:3
    for j = 1:4
        c = w_loc_12(j, i).^w_cr_12(j);
        w_glob_12(i) = w_glob_12(i) * c;
    end
end

% disp(w_glob_12);
w_glob_12 = w_glob_12./sum(w_glob_12)
sum(w_glob_12)

function [W]=aggregate_hierarchy(matrices,n_levels)
    n_criterias = dim_cell_matrix(matrices,1);

    for level=1:n_levels-2
        W = solve_glob(matrices);
        res = cell(1);
        res{1,1} = W;
        matrices = reduce_matrix(matrices,res);
    end

    W = matrices{1,1}{:,1};
end

function [matrices, CR] = compute_local(old_matrices,n_levels,levels, MRCI, CR_thr)
    matrices = cell(n_levels-1);
    CR = zeros (n_levels-1, n_levels-1);
    for level=1:n_levels-1
        n_sublevels = levels(level);
        for sublevel=1:n_sublevels
            D = old_matrices{level,sublevel};
            [W_loc, CR_loc] = solve_em(D, MRCI, CR_thr);
            CR(level, sublevel) = CR_loc;
            matrices{level,sublevel} = W_loc;
        end
    end
end

function dim_cell_matrix = dim_cell_matrix(matrices,dim)
    dim_cell_matrix = size(matrices{dim,1},1);
end

```

```

function matrices = read_all_data_em(n_levels,levels)
    matrices = cell(n_levels-1);

    for level=1:n_levels-1
        n_sublevels = levels(level);
        for sublevel=1:n_sublevels
            filename = sprintf('%d%d%s', level, sublevel, '.txt');
            D = read_data_em(filename);
            matrices{level,sublevel} = D;
        end
    end
end

function [A] = read_data_em(filename)
    A = importdata(filename);
    %n = size(A,1);
end

function matrix = reduce_matrix(old_matrix,new_matrix)
    matrix = cell(size(old_matrix)-1);
    matrix{1,1} = new_matrix{1,1};
    for i=2:size(matrix)
        for j=1:size(old_matrix{i+1})
            matrix{i,j} = old_matrix{i+1,j};
        end
    end
end

function [W_loc_norm, CR] = solve_em(D, MRCI, CR_thr)
    n = size(D,1);

    e = eig(D);
    [l, l_ind] = max(e);

    CI = (l-n)/(n-1);
    CR = CI/MRCI(n);

    if (CR > CR_thr(n))
        error('CR > CR_thr');
    end

    [v, d] = eig(D);

    for i=1:n
        w_loc(i) = v(i, l_ind);
        if (w_loc(i) < 0)
            W_loc(i) = w_loc(i) * (-1);
        end
    end

    w_loc_sum = sum(w_loc);
    W_loc_norm = w_loc ./ w_loc_sum;

end

function [W_glob]=solve_glob(w)
    n_alt = dim_cell_matrix(w,2);
    n_crit = dim_cell_matrix(w,1);

    w_crit = w{1,1};

    n = n_alt;
    m = n_crit;

    for q=1:n
        w_alt = zeros(N,1);
        for i=1:N
            w_alt(i) = log(w{2,i}(q,1));
        end
        W_glob(q) =
    end

    for i=1:n_crit
        for j=1:n_alt
    end
end

levels_filename = 'levels.txt';
levels = importdata(levels_filename, '');
levels = [1 levels];
n_levels = size(levels, 2);
CR_thr = [0 0 0.05 0.08 1];
MRCI = [0 0 0.52 0.89];
matrices_new = read_all_data_em(n_levels, levels);
[W, CR] = compute_local(matrices_new, n_levels, levels, MRCI, CR_thr);

```

ДОДАТОК Б

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

**Система підтримки прийняття рішень для моделювання і
прогнозування ціни у роздрібній торгівлі**

Виконала студентка групи КА-62м:

Євграфова К.Л.

Науковий керівник:

Д.т.н., проф. Бідюк П.І.

Актуальність



Масштабність ринку



Потреба у ІТ рішеннях



Важливість впливу ціни
на споживчу поведінку

Актуальність



Необхідність в
автоматизованих
рішеннях



Необхідність
врахування багатьох
різних факторів
впливу



Негативний
вплив людського
фактору



Недостатня
інтерпритованість
встановлених цін

Постановка задачі

- Дослідити та провести аналіз існуючих систем і методів ціноутворення;
- Дослідити та провести аналіз існуючих факторів впливу на процес ціноутворення;
- Обрати найбільш значущі фактори впливу;
- Розробити математичні моделі для врахування впливу обраних факторів;
- Розробити алгоритм формування ціни з урахуванням обраних факторів впливу;
- Розробити систему підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі.

Об'єкт, предмет та мета дослідження

Мета: розробити систему підтримки прийняття рішень для формування ціни у роздрібній торгівлі.

Об'єкт: процеси ціноутворення у роздрібній торгівлі.

Предмет: математичні моделі для формального опису процесів ціноутворення і прогнозування на основі статистичних даних.

Існуючі підходи до розв'язку та їхні недоліки

- Метод повних витрат;
- Метод прямих витрат;
- Метод на основі аналізу беззбитковості;
- Параметричні методи;
- Бальні методи.

Існуючі підходи до розв'язку та їхні недоліки

- Витратне ціноутворення;
- Слідування за конкурентами;
- Орієнтація на попит;
- Стимулювання збуту.

Фактори впливу



Фактори впливу

- Собівартість товару;
- Витрати на транспортування;
- Витрати на зберігання;
- Витрати на супутнє обслуговування;
- Заробітна плата робітників;
- Оренда приміщень;
- Комунальні платежі;
- Рекламні витрати;
- Кратність замовлення;

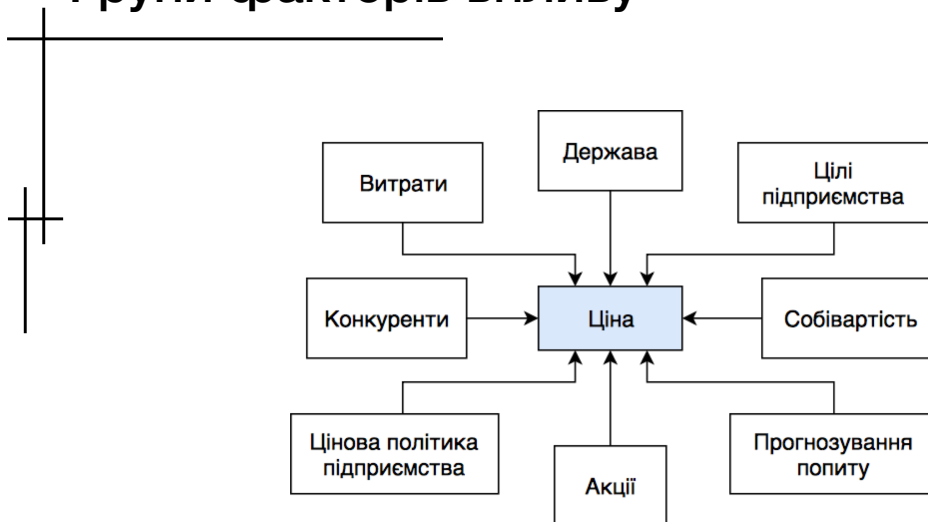
Фактори впливу

- Витрати на дослідження;
- Податок на додану вартість;
- Акцизні збори;
- Митні збори;
- Податок на прибуток;
- Податок на заробітні плати;
- Ціни конкурентів;
- Цінова політика конкурентів;
- Акції;

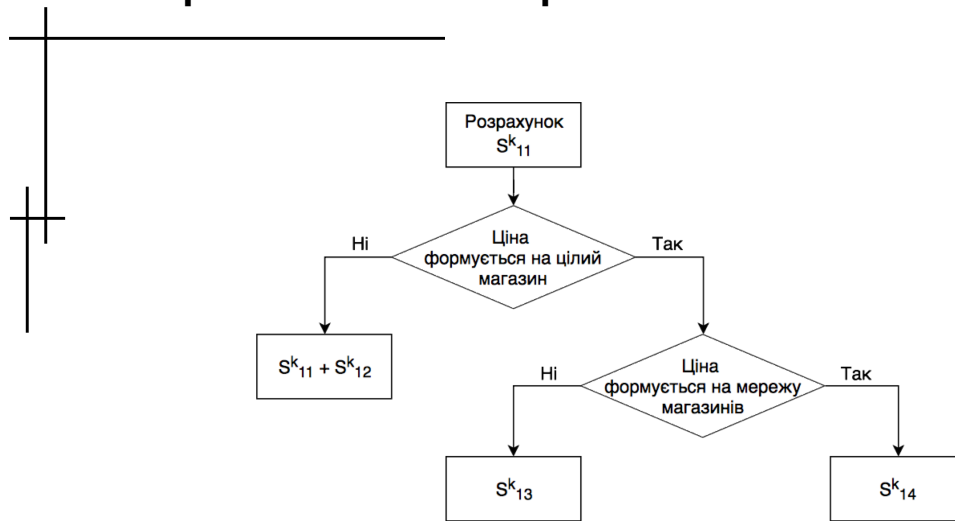
Фактори впливу

- Орієнтація підприємства;
- Цінова політика підприємства;
- Позиціонування товару;
- Життєвий цикл товару;
- Фінансові можливості підприємства;
- Частота зміни цін;
- Прогноз продажів;
- Сезонність попиту.

Групи факторів впливу



«Витрати» і «Собівартість»



Група факторів «Собівартість»

$$S_{11}^k = a_1 + \left(\frac{b_1 + b_2 + b_3 + b_4}{p_k} \right) + \left(\left(\frac{c_1}{c_2} \times c_3 \right) / p_k \right) + i_1 \times \left(d_3 / \frac{d_1}{d_2} \right) + \frac{e_1}{p_k}$$

$$S_{12}^k = S_{11}^k \times k_{\text{expenses}}$$

Група факторів «Витрати»

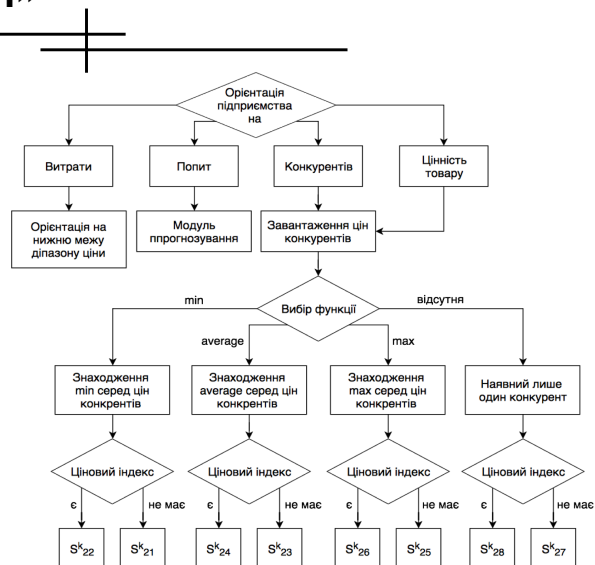
$$k_{uniform_distribution}^k = \frac{S_{diap_average}^k * p_k - a + 1}{b - a + 1}$$

$$k_{expenche_distribution}^k = \frac{k_{uniform_distribution}^k}{\sum_{i=1}^m k_{uniform_distribution}^i}$$

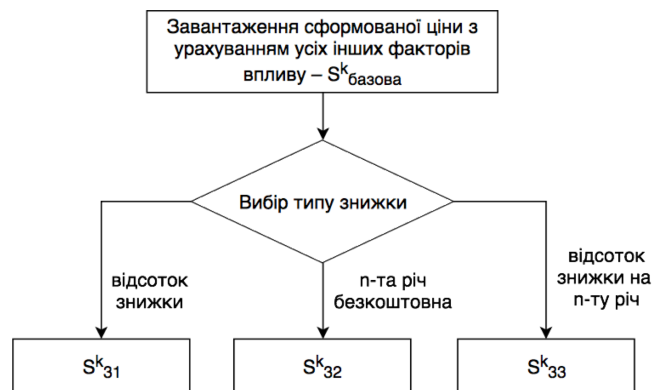
$$E = \left(\sum_{j=1}^{w_1} w_{2j} \right) + f_1 + g_1 + h + l$$

$$S_{13}^k = \frac{E * k_{expenche_distribution}^k}{p_k} + S_{базова}^k$$

«Орієнтація»



«Знижки»



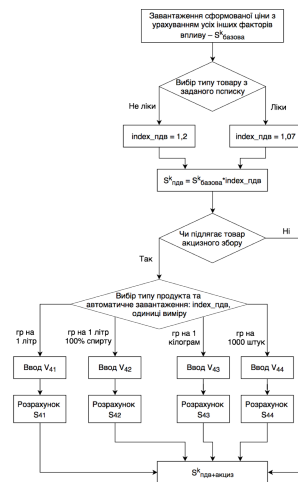
Група факторів «Знижки»

$$S_{31}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)$$

$$S_{32}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(\frac{n-1}{n}\right)$$

$$S_{33}^k = S_{\text{базова}}^k \times \left(100 - \frac{\beta}{n}\right)$$

«Державне врегулювання»

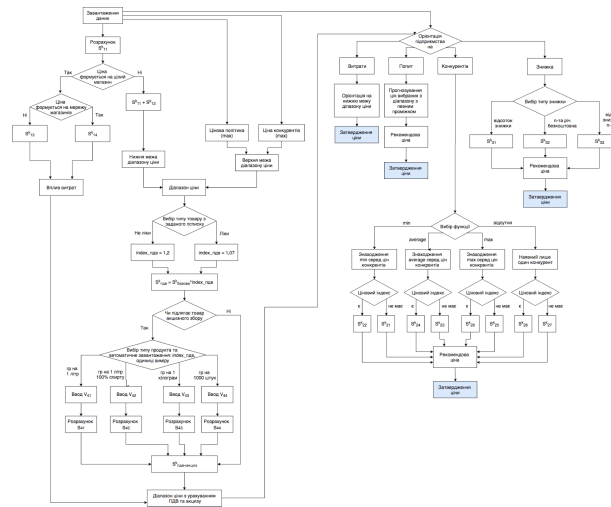


«Державне врегулювання»

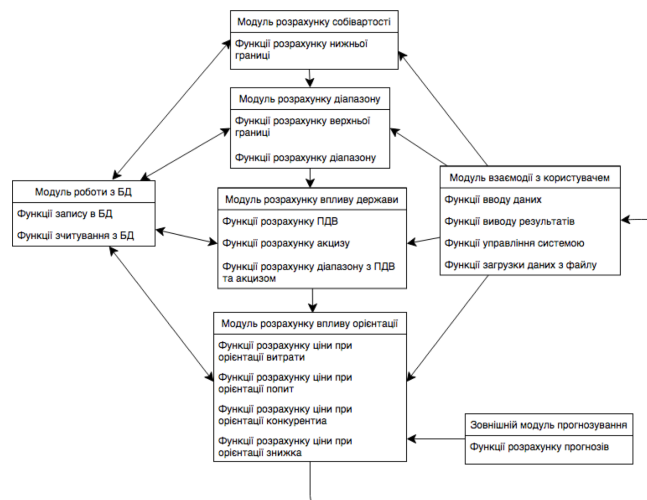
$$S_{42}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times (V_{42}^k \times \text{alco_index})}{1000}$$

$$S_{43}^k = S_{\text{пдв}}^k + \frac{\text{index}_{\text{акциз}} \times V_{43}^k}{1000}$$

СППР для ціноутворення у роздрібній торгівлі



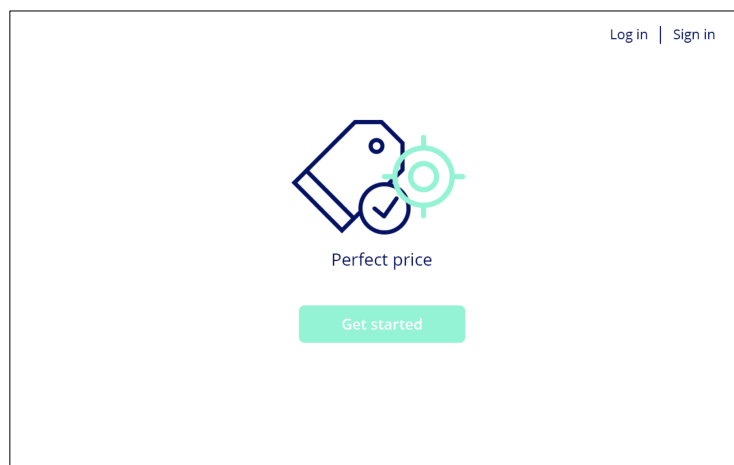
Архітектура системи



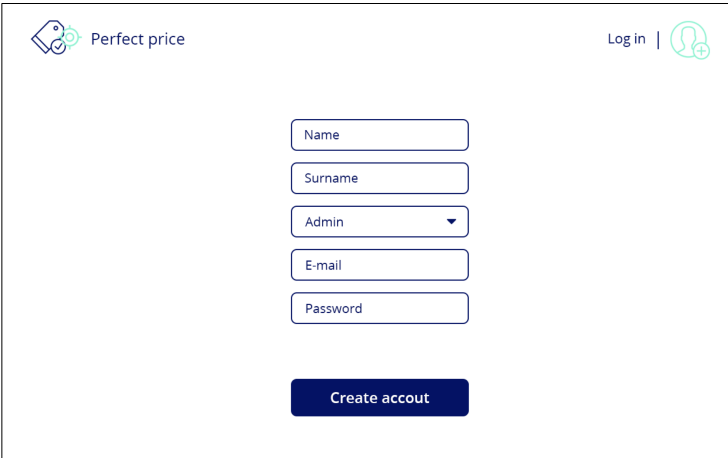
Аналіз результатів роботи

- Досліджено та проаналізовано існуючі методи ціноутворення;
- Досліджено та проаналізовано фактори впливу на ціноутворення, обрано найбільш значущі та змістовно згруповано;
- Математично обраховано вплив обраних груп факторів впливу;
- Запропоновано та описано алгоритм роботи СППР для ціноутворення у роздрібній торгівлі;
- Розроблено програмну реалізацію СППР для ціноутворення у роздрібній торгівлі;
- Оцінено ефективність розробленої системи шляхом порівняння прогнозованого попиту за цінами обраними звичайним шляхом та запропонованими системою, різниця у маржинальності складає 2.3%.

Практичні результати роботи системи




Практичні результати роботи системи



Registration form for the 'Perfect price' system. The form includes fields for Name, Surname, Admin (dropdown), E-mail, and Password, followed by a 'Create account' button. The top right corner features a 'Log in' link and a user icon.

Perfect price

Log in | 

Name

Surname

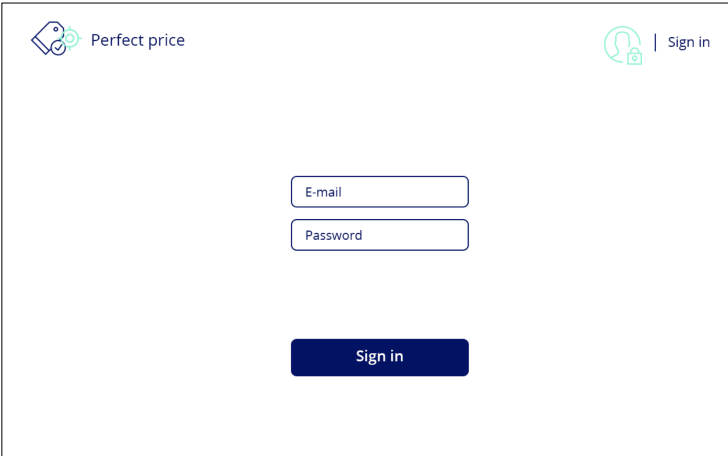
Admin ▼

E-mail

Password


Create account

Практичні результати роботи системи



Login form for the 'Perfect price' system. The form includes fields for E-mail and Password, followed by a 'Sign in' button. The top right corner features a 'Sign in' link and a user icon.

Perfect price

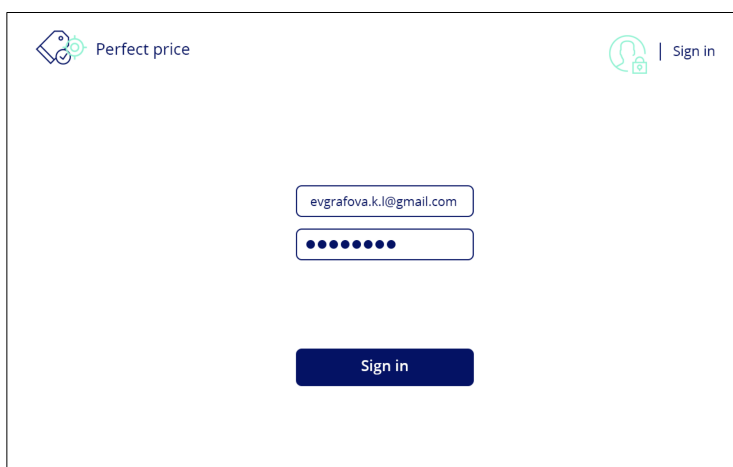
 | Sign in

E-mail

Password

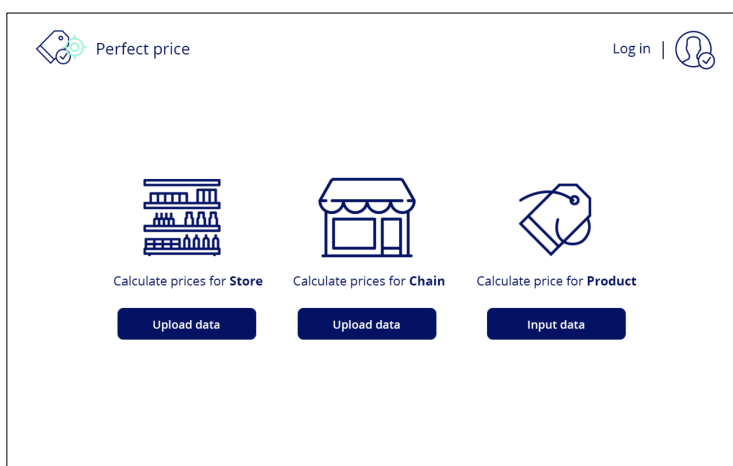
Sign in

Практичні результати роботи системи




The screenshot shows the login interface of the 'Perfect price' system. At the top left is the logo, a green tag with a gear icon, and the text 'Perfect price'. At the top right is a green user icon with a lock and the text 'Sign in'. In the center, there are two input fields: the first contains the email 'evgrafova.k.l@gmail.com' and the second contains seven dots for a password. Below these fields is a dark blue button with the text 'Sign in'.


Практичні результати роботи системи




The screenshot shows the main menu of the 'Perfect price' system. At the top left is the logo, a green tag with a gear icon, and the text 'Perfect price'. At the top right is the text 'Log in' followed by a green user icon with a lock. The main area contains three columns, each with an icon, a description, and a button. The first column has a shelf icon, the text 'Calculate prices for **Store**', and a dark blue button labeled 'Upload data'. The second column has a storefront icon, the text 'Calculate prices for **Chain**', and a dark blue button labeled 'Upload data'. The third column has a tag icon, the text 'Calculate price for **Product**', and a dark blue button labeled 'Input data'.


Практичні результати роботи системи


Perfect price
Log in


Calculating prices for Store


+

 Dataset_1


Choose orientation

 Expenses Competitors Demand

Choose priority

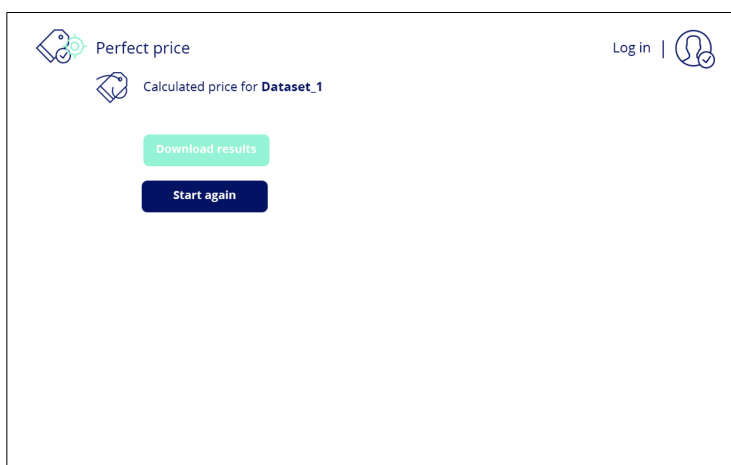
 Margin Turn Over

Calculate prices

Практичні результати роботи системи

Dataset1																				Search Sheet		
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View																				Share		
Font Color Bold Italic Underline Text Background Color Conditional Formatting																				Insert Delete Format		
Normal Bad Good Neutral																				Sort & Filter		
Wrap Text Merge & Center																				Sort & Filter		
K27																				Sort & Filter		
SKU_ID	Товар	Собіаір	Кількість	Витрати на окрему позицію	Витрати на базову	Оплата за вантаж	Оплата за вантаж	Оплата за окрему позицію	К-ть на м окремої позиції	К-ть на м окремої позиції	Витрати на окрему позицію	Максимальна ціна	Тип	Підприємство	К-ть аналітичних товарів проданих за останні 3 місяці	К-ть товарів що підлягають гарантії	Середня витрати на гарантію	Відсоток збитку	К-ть збитку	Ціна кошта	Ціна кошта	
34787	Аксесуар "Селесіс"	15.587	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	313.145	не ліній	-	-	-	-	-	-	27.23	25.8	23.98
34788	Аксесуар "Простий"	14.235	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	305.325	не ліній	-	-	-	-	-	-	22.7	21.9	26.55
34789	Аксесуар "Високий"	14.365	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	28.543	не ліній	-	-	-	-	-	-	24.82	23.5	23.1
34790	Аксесуар "Високий"	10.53	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	27.209	не ліній	-	-	-	-	-	-	19.24	16.2	23.68
34791	Аксесуар "Високий"	18.135	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	330.855	не ліній	-	-	-	-	-	-	28.77	27.8	28.2
34792	Аксесуар "Високий"	9.345	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	0.5	0	20.003	не ліній	-	-	-	-	-	-	18.77	15.3	17.42
34793	Аксесуар "Високий"	7.241	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	0.5	0	15.902	не ліній	-	-	-	-	-	-	11.14	12.9	13.88
34794	Аксесуар "Високий"	21.385	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	0.5	0	420.095	не ліній	-	-	-	-	-	-	33.4	32.9	36.53
34795	Аксесуар "Високий"	88.735	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	0.5	0	18.975	не ліній	-	-	-	-	-	-	15.18	16.5	16.43
34796	Аксесуар "Високий"	221.975	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	0.5	0	43.815	не ліній	-	-	-	-	-	-	34.15	35.9	38.1
34797	Аксесуар "Високий"	220.025	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	42.7	не ліній	-	-	-	-	-	-	35.01	33.85	38
34798	Аксесуар "Високий"	230.085	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	468.395	не ліній	-	-	-	-	-	-	40.73	35.5	35.49
34799	Аксесуар "Високий"	19.435	1.60	1.80	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	42.665	не ліній	-	-	-	-	-	-	37.1	34.6	29.9
34800	Аксесуар "Високий"	152.75	4.00	4.00	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	3099.265	не ліній	-	-	-	-	-	-	268.51	253.65	235
34801	Аксесуар "Високий"	107.25	4.00	4.00	3.3333333	2.5	2	100000	24000	1	0	208.885	не ліній	-	-	-	-	-	-	170.91	179.9	165

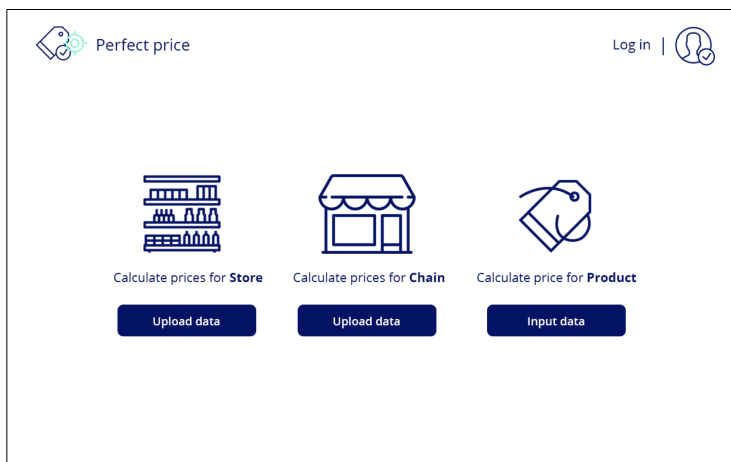
Практичні результати роботи системи




Практичні результати роботи системи


Results										
Search Sheet										
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View										
Paste Font Alignment Number Conditional Formatting Format as Table Cell Styles										
Cells Editing										
E18										
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
	Товар	Нижня допустима межа ціни	Верхня допустима межа ціни	Рекомендована ціна						
1										
2	Молоко "Селянське"	18.817	27.23	26.54						
3	Молоко "Простоявщино"	17.195	26.55	22.7						
4	Молоко "Яготинське"	17.351	24.82	23.85						
5	Молоко "Галичина"	12.749	23.66	21.75						
6	Молоко "Органік"	21.875	28.77	27.55						
7	Йогурт "Активія"	12.047	17.42	16.65						
8	Йогурт "Біла лінія"	8.802	13.88	11.25						
9	Йогурт "Волошкове поле"	25.775	36.53	33.4						
10	Йогурт "Галичина"	11.961	16.5	15.25						
11	Йогурт "Органік"	26.750	38.1	34.15						
12	Олія "Олевина"	26.629	38	36.01						
13	Олія "Чумак"	27.906	40.73	40.73						
14	Олія "Щедрий дар"	23.548	37.1	37.1						
15	Олія оливова "Боргес"	183.773	269.51	269.51						
16	Олія оливова "Іберія"	129.173	179.9	170.91						

Практичні результати роботи системи




Perfect price

Log in | 




Calculate prices for **Store**

Upload data



Calculate prices for **Chain**

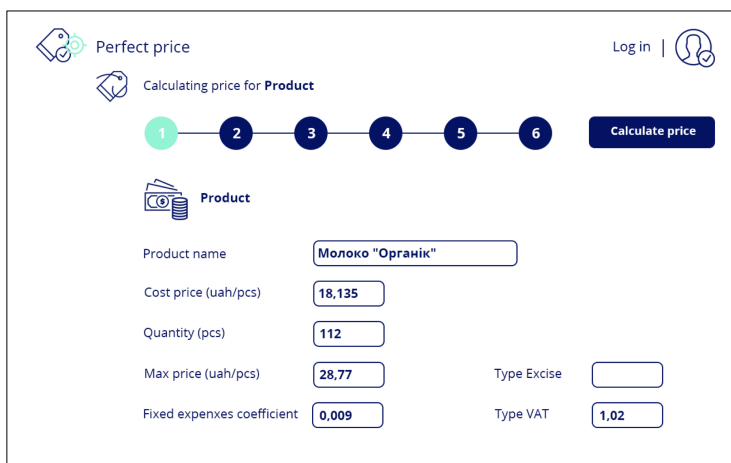
Upload data




Calculate price for **Product**

Input data

Практичні результати роботи системи




Perfect price

Log in | 

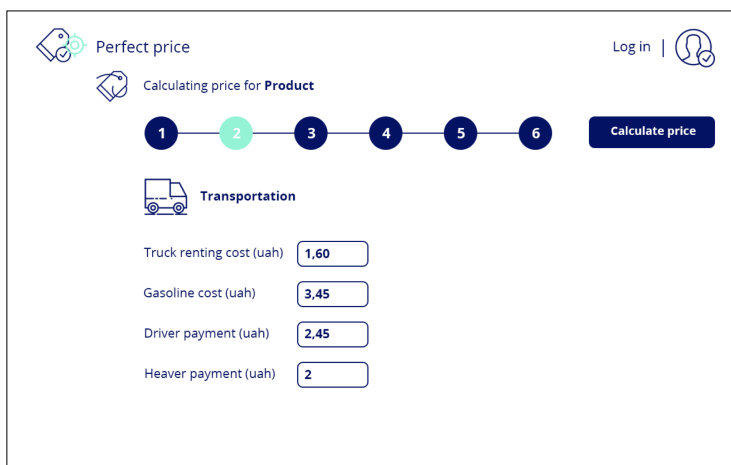
Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

 **Product**

Product name	<input type="text" value="Молоко " органік"=""/>		
Cost price (uah/pcs)	<input type="text" value="18,135"/>		
Quantity (pcs)	<input type="text" value="112"/>		
Max price (uah/pcs)	<input type="text" value="28,77"/>	Type Excise	<input type="text"/>
Fixed expenses coefficient	<input type="text" value="0,009"/>	Type VAT	<input type="text" value="1,02"/>

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculating price for **Product**

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 **Calculate price**

Transportation

Truck renting cost (uah)

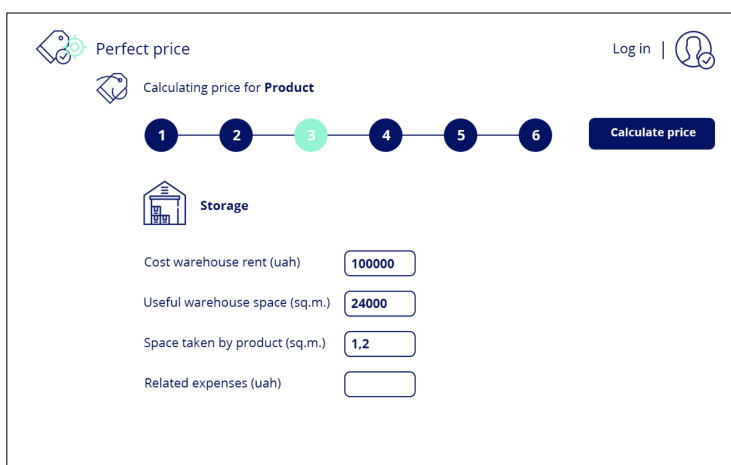
Gasoline cost (uah)

Driver payment (uah)

Heaver payment (uah)

36

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculating price for **Product**

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 **Calculate price**

Storage

Cost warehouse rent (uah)

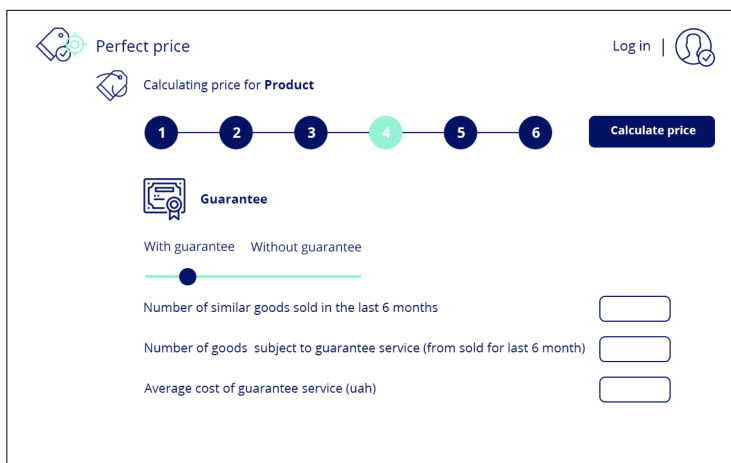
Useful warehouse space (sq.m.)

Space taken by product (sq.m.)

Related expenses (uah)

37

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Guarantee

With guarantee Without guarantee

Number of similar goods sold in the last 6 months

Number of goods subject to guarantee service (from sold for last 6 month)

Average cost of guarantee service (uah)

38

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6 **Calculate price**

Orientation choice

Expenses Competitors Demand

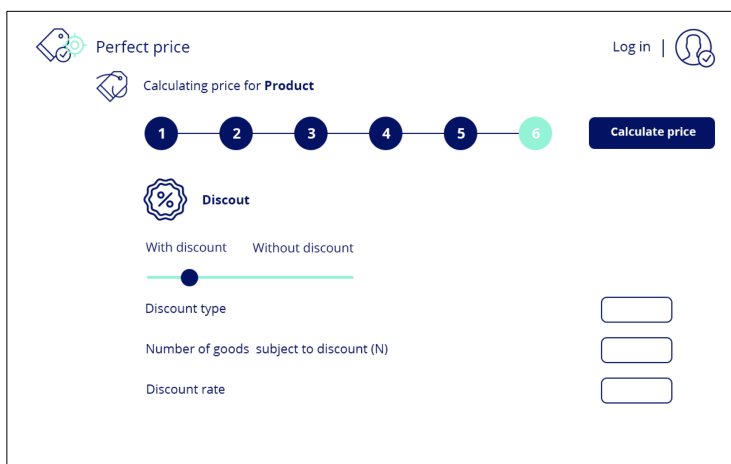
Choose function

Min Max Average

Input index

39

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculating price for **Product**

1 2 3 4 5 6

Calculate price

Discount

With discount Without discount

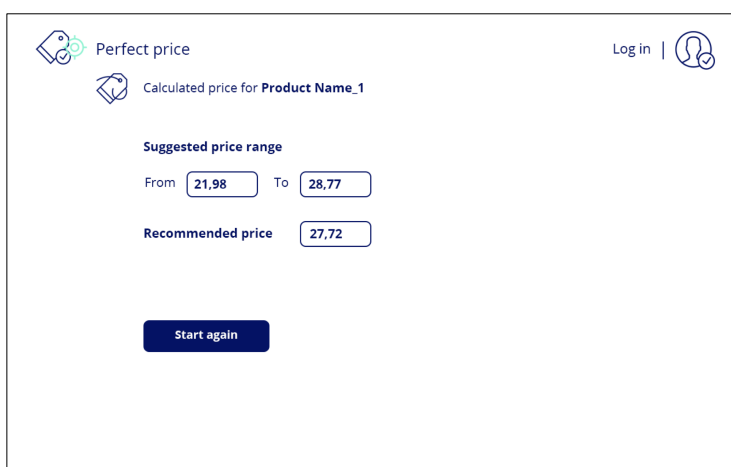
Discount type

Number of goods subject to discount (N)

Discount rate

40

Практичні результати роботи системи



Perfect price

Calculated price for **Product Name_1**

Suggested price range

From 21,98 To 28,77

Recommended price 27,72

Start again

41

Наукова новизна

Запропонованому підході до ціноутворення, що враховує велику кількість факторів впливу на ціну, надає інтерпретовані результати, дозволяє ефективно та оперативного управляти ціноутворенням у роздрібній торгівлі, реагувати на зміни ринку і нові тенденції відповідаючи фінансовим планам і цілям компанії.

42

Практична цінність

Реалізовано систему підтримки прийняття рішень для ціноутворення у роздрібній торгівлі у вигляді програмного продукту, яка дозволяє:

- Автоматизувати процес ціноутворення;
- Забезпечувати оптимальні ціни в роздрібній торгівлі;
- Забезпечувати відповідність цін стратегії підприємства;
- Підтримувати актуальні ціни в магазині.

43

Шляхи подальшого розвитку

- Розширення спектру факторів впливу на ціноутворення, що враховуються у системі;
- Додавання нового функціоналу, що дозволяє комбінувати орієнтації підприємства;
- Розробка функціоналу, що дозволяє порівнювати обрані стратегії підприємства.

44

Дякую за увагу!